微型计算机

MicroComputer

主管 科学技术部
主办 科技部西南信息中心
合作 电脑报社

编辑出版 《微型计算机》杂志社

总编 曾晓东
常务副总编 陈宗周
执行副总编 谢 东 谢宁倡
总编室 023-63516864

编辑部 023-63500231、63513500、63501706
主编 车东林
主任 夏一珂
副主任 赵 飞
主任助理 沈 颖
编辑 姜 筑 肖冠丁 陆 欣
吴 昊 陈 淳 樊 伟
高登辉 马 俊 毛元哲
网址 http://www.microcomputer.com.cn
论坛 http://bbs.cniti.com
综合信箱 microcomputer@cniti.com
投稿信箱 tougao@cniti.com

设计制作部
主任 郑亚佳
美术编辑 舒 浩

广告部 023-63509118
主任 张仪平
副主任 祝 康
E-mail adv@cniti.com

发行部 023-63501710、63536932
主任 杨 苏
E-mail pub@cniti.com

市场部 023-63521906
主任 白昆鹏
E-mail market@cniti.com

读者服务部 023-63521711
E-mail reader@cniti.com wwsoft@cniti.com

北京联络站 胥 锐
电话/传真 010-62547621、82871935
E-mail bjoffice@cniti.com
深圳联络站 张晓鹏
电话/传真 0755-2077392
E-mail szoffice@cniti.com
上海联络站 李明强
电话/传真 021-64391003、64391404
E-mail shoffice@cniti.com
广州联络站 赵红军
电话/传真 020-85516930
E-mail smartzhj@cniti.com

社址 中国重庆市渝中区胜利路132号
邮编 400013
传真 023-63513494
国内刊号 CN50-1074/TP
国际刊号 ISSN 1002-140X
邮局订阅代号 78-67
发行 重庆市报刊发行局
订阅 全国各地邮局
零售 全国各地报刊零售点
邮购 远望资讯读者服务部
网址 http://reader.cniti.com
定价 人民币 6.50 元
彩页印刷 重庆蓝光印务有限公司
内文印刷 重庆科情印务有限公司
出版日期 2002年6月15日
广告经营许可证号 020559
本刊常年法律顾问 陈雪剑

2002年第12期

CONTENTS

NH视线

前沿地带

产品与评测



没有多少人知道总部位于加拿大的Matrox是一家怎样公司，即便是在意气风发的时候，他们也没有上市集资，谋求更大的发展。然而，就是这家在推出G550后一直默默无闻的公司，在人们普遍认为他将紧随3dfx后尘时候，他突然发动了让世人难以置信的反击，推出代号为Parhelia-512的最新显示芯片(显卡)向NVIDIA和ATI重锤出击。

【CONTENTS】



大家对Barebone还有印象吗？这种被称为“准系统”的东西分别结合了品牌机与兼容机各自的优势，既具备良好的售后服务保障，又在配置上给用户预留了很大的选择空间，一句“可以DIY的品牌机”不仅总结出了Barebone的最大特点，也道出了今后电脑的发展趋势。这次我们给大家带来了浩鑫最新出品的SS50迷你型Pentium 4 Barebone，不管你是否了解Barebone，都不应该错过这个机会。



有想过在电脑上观看世界杯吗？你可以边看球赛边和远方的网友侃球，也可以将精彩的射门镜头以图片方式保存，甚至可以将中国队所有的比赛录制下来，刻成VCD进行收藏。实现这一切功能非常简单，你只需要在你的电脑上加装一块电视录像卡。目前市场上的电视录像卡种类繁多、功能、性能也参差不齐，如何选择一款适合自己的产品，请随我们的评测一起来看看……

时尚酷玩

市场与消费

本期活动导航


PCSHOW
全面改版！
告诉你
最新的产品资讯
最快的市场消息
即时的产品价格
PCSHOW
带你逛市场
www.pcshow.net
PCShow.net 电脑展
永不闭幕的电脑展
我们专业，我们与众不同！
传播IT信息 开创美好未来
远望资讯
www.cniti.com
微型计算机 MicroComputer
计算机应用文摘
新潮电子

CONTENTS



再领“显示主导”新境界，飞利浦显示技术新品发布会在港召开：2002年5月30日，飞利浦消费电子(中国)公司在香港怡东酒店召开了2002年“飞利浦显示技术新品发布会”。此次新品发布会以飞利浦“聪明显示”为主题，展示了飞利浦最新150液晶显示器系列产品与技术。飞利浦消费电子产品亚太、中东及非洲地区商务运作副总裁Robert J H Kobes先生介绍了飞利浦“显示主导”的概念，他认为，“显示主导”的源动力，就是以技术为基础，以客户为导向的市场需求。他坚信，只有以“技术为王”才能引领“显示主导”的时代风骚，本次发布的新品正是体现了这一精神。会上飞利浦还发布了最新的bSure系列投影仪和两款最新的DVD+RW产品。(本刊记者现场报道)

NH硬件新闻 News

NEWHARDWARE



华硕中国业务事业群总经理
作客《微型计算机》

新出任华硕电脑中国区业务事业群总经理的许佑嘉日前表示 华硕将加强对祖国大陆研发团队的建设力度，继续走技术行销的路子。6月4日，许佑嘉先生来到《微型计算机》总部，本刊记者就一些读者关心的问题对许先生进行了采访。敬请留意本刊近期的采访报道。

日立正式宣布收购IBM硬盘部门

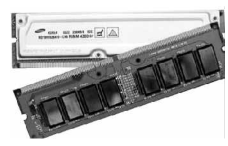
日立(Hitachi)6月3日正式宣布将耗资20亿美元收购IBM公司的硬盘部门，以丰富其产品业务。此后日立将拥有IBM硬盘部门70%的控股权，而3年后当IBM收到日立的全数收购金额时，日立将正式拥有自己的硬盘部门。

惠普Tablet PC将采用Crusoe处理器

惠普(HP)公司本月初宣布将在今后的Tablet PC中采用Transmeta公司生产的Crusoe处理器。Transmeta早前正式推出了工作频率为1GHz的Crusoe处理器，据悉该处理器也将在今年下半年应用在康柏EVO系列的Tablet PC上。

三星正式推出RIMM 4200内存模组产品

6月2日，三星(SAMSUNG)正式推出了支持RIMM 4200模组的RDRAM产品。RIMM 4200内存模组工作频率为1066MHz，内存带宽为4.2GB/s，更重要的是它只需要一条内存模组即能工作，这能节省50%的主板面积及整机价格，而以前的RDRAM必须成对使用。



RDRAM制造工艺转向0.13微米

据悉，全球第二大的RDRAM生产厂商Elpida表示将于今年内转用0.13微米工艺生产RDRAM，并计划从明年开始采用12英寸晶圆生产内存芯片。虽然目前RDRAM市场并不明朗，但Elpida依然将继续支持RDRAM的发展。

扬智正式发布K8主板芯片组

扬智(ALi)于6月初正式发布了支持AMD Hammer处理器的M1687/M1563芯片组。扬智M1687北桥及M1563南桥支持AGP 8x及HyperTransport技术，能充分体现AMD Opteron及Clawhammer 64位处理器平台的处理能力。

RV250被正式命名为RADEON 9000

ATI于近日宣布其未来的RV250图形核心将命名为RADEON 9000。RADEON 9000被定位为NVIDIA NV18的竞争对手，并且将取代目前的RADEON 7500，成为ATI未来中低端显卡市场的主力军。

Trident正式发布XP4图形芯片



Trident公司近日正式发布了其最新的XP4系列图形芯片，全面支持DirectX 8.1和DirectX 9。桌面系列共有3种型号：XP4 T3、XP4 T2和XP4 T1。XP4 T3的显存带宽为11.2GB/s，最多支持256MB显存，针对高端市场；XP4 T2显存带宽为8GB/s，最多支持64MB显存，针对主流市场；XP4 T1显存带宽为4GB/s，最多亦可支持64MB显存，针对入门级市场。

nForce2芯片组亮相Computex 2002

NVIDIA在最近的Computex 2002(台北电脑展）中首次展示了开发代号为Crush18D的nForce2芯片组，nForce2的北桥IGP为Crush18D，支持Athlon XP以及Duron处理器，整合了性能相当于GeForce4 MX的图形核心，性能较第一代nForce芯片组中集成的NV11图形核心有大幅提升，并且支持AGP 8x和双通道DDR400内存；南桥芯片为最新的MCP2 H，同时支持ATA 133、USB 2.0和IEEE 1394。nForce2有望成为功能和性能都最为强大的Athlon芯片组。

IBM推出8MB缓存笔记本电脑硬盘

IBM公司最近推出了一款型号为Travelstar 40GNX的2.5英寸5400rpm笔记本电脑硬盘，此款产品不仅只有9.5mm厚，而且缓存容量也提高到了8MB。Travelstar 40GNX采用单碟20GB设计，最大容量为40GB，支持ATA 100，平均寻道时间为12ms，内部传输速率可达到30.6MB/s。

YAMAHA将推出高倍速CD-RW刻录机

YAMAHA公司近日表示将于七月下旬推出其型号为CRW-F1的CD-RW刻录机产品。CRW-F1采用CAV及DiscT@2技术，支持44倍速CD-R写入和24倍速重新写入以及44倍速的普通CD-ROM读取。CRW-F1支

持SafeBurn技术，具有8MB缓存，可以说是目前速度最快的CD-RW刻录机。

ELSA GeForce4 Ti 4200登场

ELSA基于NVIDIA GeForce4 Ti 4200核心的产品——ELSA影雷者525已于本月初在国内上市。影雷者525配备了64MB现代4ns DDR SDRAM显存，除了标准VGA接口外，影雷者525还具有DVI和TV-Out接口。

升技全球联动，共享足球盛事

日前，升技与Intel公司共同在包括中国、美国、英国、新加坡、瑞典等总共达19个国家里开展"激情足球，燃烧6月"的活动。并于6月4日，中国队首战哥斯达黎加队当天，在中国包括北京、上海、广州、重庆、武汉、大连等20个城市的主要电脑卖场安排了看比赛实况、畅饮啤酒的活动。此外，升技在世界杯期间销售的BD7 Ⅱ、BD7 Ⅱ-RAID和IT7主板将采用"飞火流星"世界杯纪念包装。

创新GeForce4 Ti 4200上市

创新于本月初正式推出了其基于eForce4 Ti 4200图形芯片的显卡——3D Blaster4 Titanium 4200 64MB AGP。该产品核心频率为250MHz，采用64MB DDR SDRAM显存，显存频率为500MHz，具备VGA、DVI及TV-Out输出接口。

丽台推出A170 Pro多媒体版

丽台日前推出了A170 Pro的多媒体版本，型号为WinFast A170 Pro MyVIVO。MyVIVO是丽台针对视频应用而推出的全新系列，WinFast A170 Pro MyVIVO是该系列的第一款产品，采用GeForce4 MX460 GPU，配备64MB 3.6ns DDR显存，提供了完整的VIVO功能(2组S-Video/AV输入输出端子)，可支持MPEG-2动态压缩采集与预约录像等功能，并捆绑了功能完整的VideoWave 5.0编辑软件，可供用户用于编辑制作VCD和DVD。

罗技推出新款轨迹球鼠标

罗技公司于近日发布了一款右左手均可以进行操作的轨迹球鼠标"木星轨迹球"系列新产品——ST-45UPi。ST-45UPi增加了翻页键，通过该键可以使窗口上下左右翻页，非常适合CAD/CG用户使用。ST-45UPi外形尺寸为86mm×165mm×42mm，重量为190g，采用USB接口。ST-45UPi支持Windows 3.1/95/98/2000/Me/XP/NT 4.0以及Mac OS 8.6以上的操作系统。



微软发布IntelliMouse Optical限量版

微软公司近日推出了IntelliMouse Optical限量版光学鼠标，高达6000Hz的扫描频率是它最大的特点。这款鼠标在IntelliMouse Optical的基础上将外壳进行了抛光处理，其它指标与其相同。

神达推出Mio528 PDA

神达电脑近期推出了一款型号为Mio528的PDA，这是神达电脑加入Pocket PC阵营后，推出的新一代采用Pocket PC 2002操作系统的随身电脑。Mio528采用Intel 206MHz专用处理器、64MB内存和TFT真彩液晶屏。Mio528的网络功能非常强大，支持无线局域网802.11b、Bluetooth(蓝牙)和CDPD/GSM无线连接方式。另外Mio528还采用超轻超薄设计，重量仅为143g，非常适合随身携带。

松下推出960g重的笔记本电脑



松下公司日前正式推出了一款重量只有960g的笔记本电脑"Let's note CF-R1PCAXR"。"Let's note CF-R1PCAXR"采用Intel移动版Pentium Ⅲ 800MHz处理器、128MB内存、20GB硬盘，显示屏为10.4英寸TFT液晶屏，最大分辨率为1024×768。尺寸大小为240mm×183mm×23.5mm，预装Windows XP Professional操作系统。

AOpen发布首款集成真空管的主板产品

AOpen于6月5日发布了首款集成音频真空管与高级音频专用电容的主板产品，型号为AX4B-533Tube。这款主板采用i845E芯片组，集成Realtek ALC650 AC97 5.1声道解码芯片。AX4B-533Tube所针对的市场是对音频有着狂热需求的PC爱好者与喜欢新奇音频功能的游戏玩家。

升技正式推出前置多媒体扩展面板

升技(ABIT)日前推出了一款名为"Media XP"的前置多媒体扩展盒，配合升技前段时间推出的AT7和IT7数码主板，不仅可以扩展IEEE 1394和USB 2.0接口，还增加了读写CF卡、SD卡以及SONY记忆棒的功能，同时Media XP还附送一个遥控器。



梅捷将发布Serial ATA界面主板

据悉，梅捷将在两款新型主板中正式加入对Serial ATA的支持，其中包括采用Intel 845E芯片组的P4I-845E Dragon Ultra主板及采用VIA KT400芯片组的KT400 Dragon Ultra主板。梅捷成为继Iwill之后第二家正式推出支持Serial ATA界面的主板厂商。

美齐科技推出便携式投影仪

美齐科技(JEAN)于近日推出了一款便携式投影仪——JR0913P。JR0913P便携式投影仪采用了EPSON的三片0.9英寸的多晶硅主动TFT矩阵LCD液晶板，分辨率为1024×768，重量只有3.6kg，体积虽纤小，但具有1300流明的亮度。另外JR0913P便携式投影仪采用手动变焦和聚焦，安装调节十分方便。

创新第二代Digital MP3 Player面世



创新公司近日发布了第二代Digital MP3 Player播放器——Digital MP3 Player 2。和Digital MP3 Player相比，Digital MP3 Player 2不仅可以播放MP3格式音乐，还可以播放WMA格式音乐，而且重量也比前辈轻了2g，只有40g。Digital MP3 Player 2采用两节5号电池，可连续播放11个小时。

友讯科技携手泰和威网

著名电脑网络产品供应商——友讯科技股份有限公司与江苏泰和威网技术有限公司日前在上海签署协议，正式授权泰和威网技术有限公司为其D-link全线网络产品中国总代理。泰和威网技术有限公司多年来一直代理D-link的网络产品，连续3年位居华东区销售第一、全国销售前三。此次提升为友讯D-link中

国区总代理标志着双方的合作关系进入了一个新的阶段。

东硕电子进军大陆市场

台湾省知名电子移动存储产品厂商——东硕电子(GOODWAY)近日宣布正式进入大陆市场。东硕电子目前在东莞和昆山共有3座工厂并且均通过ISO-9001国际认证,今后将主要生产USB、IEEE 1394设备以及多主机切换器和屏幕分配器。

UNIKA、EPoX与Intel携手全国巡展

2002年6月10日至6月26日期间,UNIKA双敏电子将与EPoX磐英科技及Intel公司在全国10个重点城市(广州、昆明、乌鲁木齐、沈阳、北京、青岛、南京、武汉、南昌和长沙)联袂开展夏季全国巡展暨新品发布会。同时,UNIKA双敏电子还将深入成都和武汉两地的多所高校开展校园活动。

清华紫光凯远耗材“粉墨登场”

近日,隶属于清华紫光的北京佳信特公司在京宣布,清华紫光凯远办公耗材产品已经全线上市,拉开了清华紫光进军通用耗材市场的序幕。目前佳信特公司已经向市场推出了一系列不同价位、不同适配特点的清华紫光凯远系列墨盒、墨水及墨粉产品,适用于EPSON、Canon及HP多款型号打印机。

华硕正式推出P4T533主板

华硕(ASUS)本月初正式推出了采用Intel 850E芯片组的P4T533主板。P4T533支持533MHz前端总线的Pentium 4处理器,并能支持全新的32位RIMM 4200/3200内存模组,最大可支持2GB RDRAM。ICH4南桥芯片可支持ATA 100及USB 2.0,整合了CMI8738 6声道音效芯片。

捷波“超频精灵”技术问世

捷波近日成功突破以往的超频瓶颈限制,在845EDAK/845GDA这二款最新捷波主板上率先采用了支持PCI六分频的“超频精灵”技术。通过“超频精灵”技术,AGP和PCI的频率可以任意设置为外频的1/3、1/4、1/5以及1/6,这样就可以在超频的时候令AGP和PCI的频率不会有太大的波动,不仅保证了系统的稳定,同时使AGP和PCI设备不再是处理器超频的瓶颈。

升技BD7 II系列正式上市

升技基于i845E芯片组的BD7 II系列主板本月初正式在国内上市。BD7 II系列包括标准版的BD7 II和带有RAID功能的BD7 II-RAID。BD7 II系列支持Socket478 Pentium 4及533MHz前端总线,内建3个DIMM插槽,最高可支持至2GB DDR266内存。BD7 II-RAID内建HP372 ATA 133 RAID控制芯片,可以提供RAID 0/1/0+1功能。另外,BD7 II系列还具有升技独家“SOFT MENU III”调频技术,保持了升技主板超频能力优秀的传统。

技嘉P4泰坦主板GA-8IGX上市

技嘉日前正式推出了基于Intel 845G芯片组的GA-8IGX主板。GA-8IGX支持Intel最新的533MHz前端系统Pentium 4处理器,集成了性能与GeForce2 MX200相当的图形核心、创新CT5880硬件音效芯片以Intel 10/100M网卡。GA-8IGX提供了3根DDR200/266内存插槽、6根PCI插槽、1根AGP 4x插槽以及6个USB 2.0接口。

硕泰克845G主板上市

硕泰克日前针对低端整合市场推出了一款型号为SL-85MIR-L的845G主板。SL-85MIR-L支持全系列Socket 478 Pentium 4或Celeron处理器,采用Micro-ATX结构以及i845G+ICH4芯片组,除了集成高品质的3D图形核心外还提供了一条AGP 4x插槽。SL-85MIR-L提供了6个USB2.0接口和两条内存插槽,最大支持2GB DDR266内存,此外还集成了RTL8139C 10/100M网卡。

承启845G主板支持DDR333

承启日前正式发布了可以支持DDR333的845G主板——承启9BJF。由于i845G芯片组未正式支持DDR333内存模式,所以在一定程度上限制了Pentium 4处理器的性能。为此,承启专门开发了一项称为“Turbo333”的技术来提供对DDR333的支持,9BJF是首款采用该技术的产品,采用i845G芯片组,集成高性能图形核心、CMI8738 6声道音效芯片以及10M/100M自适应网卡。

昂达P4主板将全面上市

随着Intel不断丰富845系列芯片组产品线,昂达机构近日正式推出了两款新产品——P4G和P4GL。P4G采用i845G芯片组,支持533MHz前端总线的新Pentium 4处理器,集成图形核心,支持DDR200/266内存以及USB 2.0,而P4GL采用i845GL芯片组,不能支持533MHz前端总线的新Pentium 4处理器。紧接着昂达机构还将推出采用i845E和VIA P4X333等芯片组的全系列Pentium 4主板。

佰钰845E主板登场

佰钰近日推出了采用i845E芯片组的新款主板——4D845AP。4D845AP南北桥为i845E+ICH4,支持533MHz前端总线的Pentium 4处理器、DDR200/266内存、6个USB 2.0。主板上还集成了Promise PDC20265R RAID芯片、CMI8738六声道音效芯片以及RTL8100B 10/100M自适应网卡。4D845AP还支持佰钰独创的“主板大夫”,并附送价值218元的六合一超值软件包。

爱国者数码相机出炉

近日,华旗资讯正式宣布全面进军数码产品领域,并针对家庭用户推出两款爱国者数码相机——DC1350和DC350。DC1350采用130万像素的CMOS图像传感器,最高分辨率为1280×1024,内置8MB闪存,支持CF卡;DC350采用35万像素的CMOS图像传感器,即可当作数码相机使用又可当作摄像头使用。DC1350和DC350的零售价格分别为699元和349元。



台电女娲系列刻录机面市

台电科技于6月1日在大陆市场推出了面向中高端用户的台电女娲系列刻录机。该系列产品采用了“Just-Link”全息智能刻录技术并结合了台电科技的多项专利技术,具有很高的刻录水平和稳定性。

美达52X超级版CD-ROM上市

美达公司最新推出了52X超级版CD-ROM驱动器,该产品内置最新版的Frimware(支持在线升级),对读取“烂盘”进行了有效地优化。其独特的IC智能解码引擎也使读盘变得非常顺畅。独特的内封闭防尘设计,使光头免受灰尘侵袭。该产品还采用先进的全新防震结构与CSS III(对等三悬挂系统)技术相结合的设计,使光驱的噪音更低、发热量更小。NH

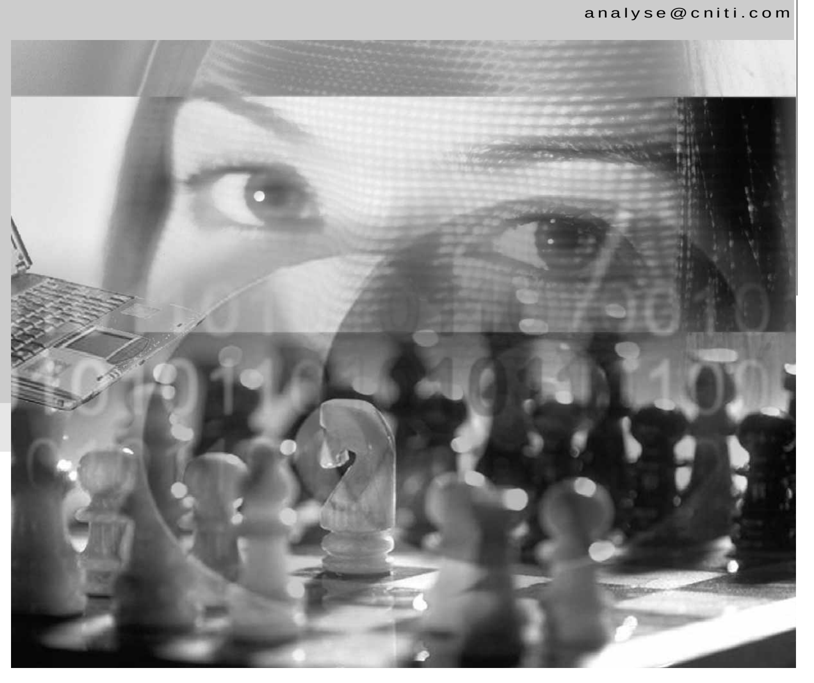
改变游戏规则

——AMD 64位CPU的不同道路

analyse@cniti.com

AMD 最近在玩命地宣传他的新一代64位CPU，就连采用0.13微米制造工艺的新型AMD Athlon XP处理器，也在这种宣传攻势下还未上市就已显得“过时”了，仿佛64位CPU时代马上就要来临似的。AMD深知，在32位CPU时代，Intel处处抢得先机，而自己只能作为跟跑者，在即将到来的64位CPU时代，如果AMD抓住机遇，不仅可以改变跟跑者的形象，甚至还可改变CPU大战的游戏规则……

文/胥　锐



在3月13日~20日举行的本年度德国CeBIT大展上，AMD公司首次向公众展示了基于X86-64架构的64位CPU——大锤Hammer，并用它搭建系统运行了32位Windows XP和64位的Linux。这只“大锤”是AMD CPU体系中的第八代产品(K8)，分为面向高端服务器的Sledgehammer和主要面向台式PC的Clawhammer两个类型。4月24日，AMD宣布把Sledgehammer正式命名为Opteron(这个单词来源于拉丁文，意思是“最好的”)，面向台式机的Clawhammer则归入Athlon系列，并将先于Opteron在2002年年底的时候发布。至此，传说已久的AMD下一代CPU终于呼之欲出，而AMD向64位平台迁移的过程也宣告正式开始。

从1992年DEC公司推出第一片64位CPU Alpha以来，IBM、SGI、SUN以及最近的Intel都推出了自己的64位CPU，他们与现有的32位CPU截然不同，更多的具有RISC体系(而不是CISC体系)特点。在硬件层次上，他们都不兼容现有的32位软件，为了运行32位软件，则必须采用软件模拟或者额外嵌入32位处理器的方式。

AMD X86-64的技术要点

随着虚拟实景、高速互联网、流媒体、数据仓库和数据挖掘等应用的日益广泛，人们对具有强大计算能力的64位CPU的需要逐渐强烈起来。作为Intel长期竞争对手的AMD当然不想在这场64位竞赛中缺席，但他实现64位计算的方法却有明显不同，AMD采用了在X86架构基础上增加64位指令集的方式。这样做的好处显而易见，用户仍然可以在新CPU上直接运行现有32位程序，无须任何改动，运行效率也不像通过软件模拟方式那样有明显降低，甚至可能因为CPU内部结构的变化，比如寄存器增加等，而得到提升。同时，在适当的时候可以直接迁移到64位平台而不需要更换整个硬件系统。缺点是，由于向下兼容的缘故，CPU效能必然会降低，CPU的复杂程度和发热问题也会更严重。

根据已发布的资料，我们在这里简单描述一下AMD X86-64 CPU的性能特征和现况。AMD X86-64 CPU的开发代号为Hammer，分为面向高端服务器市场的Sledgehammer和面向桌面PC、低端服务器以及个人工作站市场的Clawhammer两个系列。Sledgehammer最近被命名为Opteron，支持4到8路多处理器并行工作，预计在2003年上半年上市；Clawhammer则确定归入Athlon系列，用以替代现有Athlon XP，它大约会从2GHz起跳，根据AMD公司的测试，大约相当于3400+的性能水平，这款CPU会先于Opteron在今年年底发布。到明年上半年，Clawhammer频率会提升到2400MHz(4000+)，第三季度，2700MHz(4400+)。这两款Hammer初期都将采用0.13微米SOI(Silicon-On-

Insulator)工艺制造，而后在2003年下半年过渡到0.09微米，相应核心尺寸(Die Size)从104mm²降低到64mm²。由于采用了SOI工艺，处理器性能得到25%～30%的提升，同时功耗也有所降低。Clawhammer和Sledgehammer在内核上差异很小，几乎类似于Athlon MP和Athlon XP。

Hammer处理器内建了DDR内存控制器，可以使CPU直接访问内存，增加带宽并降低延迟时间，从而提高了性能并保有进一步增加CPU频率的潜力。除此之外，Hammer还采用了X86-64兼容技术、Hyper Transport高速点对点传输总线技术以及新的SSE2扩展指令集等，从而使Hammer在同等运行频率下的效能比Athlon XP高25%以上。同时由于改进了CPU的流水线结构，它的频率提升潜力也比Athlon XP要大。

总体而言，Hammer处理器的确有它的独到之处。那么，AMD开发64位CPU并把它应用到台式机市场的真正目的又是什么呢？

AMD开发64位CPU的原因和意图

我们先来回顾一下Intel和AMD在台式机市场竞争的情况。

一直以来，AMD都是作为Intel的跟随者出现，直到他发布了K7 Athlon CPU后，情况才有了改善。这款处理器使AMD第一次在频率上领先于Intel的Pentium Ⅲ，并且让AMD的市场占有率从2000年的18%上升到了去年的22%。但是这一状况在今年有了新的变化，由于Intel CPU生产工艺的成熟，Pentium 4频率提升的潜力得到了进一步发挥，从年初的2GHz到现在的2.53GHz再到年底的3GHz以上，而在换用更先进的0.09微米生产工艺后，预计明年上半年面市的Prescott Pentium 4频率会提升到4～6GHz，并最终达到10GHz。可以看出，Pentium 4架构的频率提升潜力十分惊人。可能也就是因为这个原因，Intel有关人员很明白地表示，他的64位CPU将不会用在台式机市场，也不会在硬件层面兼容IA-32，而是形成IA-64——服务器/工作站、IA-32——台式机两分的布战略局。

另一方面，Athlon XP CPU的发展却遭遇了瓶颈，表现为频率的提升越来越缓慢。将在最近发布的0.13微米Thoroughbred核心Athlon XP工作频率为1800MHz，相对应，Intel已经在5月6日发布的Northwood Pentium 4频率为2.53GHz，两者相差733MHz。根据AMD和Intel的Roadmap(发展蓝图)，到今年年底两者的最新CPU工作频率分别为2.2GHz和3.2GHz，差距进一步拉大。而从Athlon CPU自身来讲，目前采用0.18微米工艺最快的CPU是Palomino核心1700MHz，采用0.13微米工艺后，到今年年底频率也才提升到2200MHz，仅提升了500MHz，不到1/3。很显然，Athlon架构的潜力已到尽头。由于同一时钟周期内执行的指令数更多，在相同工作频率上，Athlon CPU要比Pentium 4性能更高，AMD因此发明了PR命名体系，即以相同性能CPU的频率来命名新Athlon CPU(比如1700MHz Athlon XP就命名为Athlon 2100+，意思是与2100MHz的Pentium 4 CPU性能相当)。但在频率差距过分拉大的情况下，继续和Intel玩GHz游戏显然就不那么明智了，所以，突出64位计算技术在桌面系统的应用前景，倡导32位到64位的平滑过渡，利用Intel在台式机64位CPU市场的缺位率先推出桌上型64位CPU，从而改变桌上系统的游戏规则，就成为AMD合乎逻辑的选择了。一旦Clawhammer Athlon获得成功，就意味着彻底否定了频率决定性能，进而变为体系决定性能的观念，AMD和Intel在桌面PC市场的主从之势就会颠倒了。 这应该是AMD推出X86-64 64位CPU最主要的目的。

那么，Opteron拿来做什么？

其一、提升AMD产品形象，带动OEM市场，特别是大型OEM，比如DELL、HP等，扩大市场份额。很简单，有技术的公司，才是有实力的公司，有实力的公司，才是有信誉的公司。AMD需要改变低档大路货的形象。

其二、打入高端市场。高端服务器/工作站市场利润丰厚，是AMD以前一直看得到吃不到的，现在终于有机会分一杯羹了。由于Intel长期用高端市场的利润补贴桌面PC，采取价格战方式挤压AMD的利润空间，使AMD没有足够财力投资新一代半导体生产设施，从而损害了其长期竞争力，这也是AMD必须尽快着手加以改善的。最近Intel独自投资建设40亿美圆一座的12英寸晶圆厂，而AMD只能和台湾联华电子合资就是最好的例子。

其三、建立联盟，确立某种领导地位。通过开发新体系的64位CPU，AMD得以同微软、德国SuSE等操作系统厂家密切合作，并建立了关于HyperTransport总线技术的有价值的联盟。

如果上述目的都能达到的话，Hammer无疑将是AMD历史上改变命运的一颗CPU，而我们消费者也将会看到一个竞争更为激烈的CPU市场，一对更为势均力敌的竞争对手，并从中得到更多竞争带来的好处。

但Hammer这惊险的一跃也有很多地方让人担心。比如软件的配合，如果在比较短的时间内没有足够多64位应用软件出现的话，它充其量只是效能稍高的Athlon CPU而已，鉴于可预见的将来在工作频率上Pentium 4会继续领先，Hammer无疑会面临一个比较尴尬的局面，它的售价会比对应的Pentium 4低？芯片组的配合是另外一个问题，VIA、Ali、SiS能不能在规定的时间内开发出符合要求的产品。毕竟，64位CPU的复杂程度不是那么容易忽略的。最后一个问题可能来自AMD自己，Hammer的产能能不能跟上？

所有这些，我们很快都能看到答案了，且让我们拭目以待。 NH



IT大事回顾

2002年5月

文/图 袭 澜

●美光正式表示放弃合并现代内存部门●

主演:美光、现代　上映:5月1日

剧情:美光(Micron)于当日正式表示将放弃合并现代内存部门的交易。美光发言人表示在经过认真考虑之后，决定不再继续同现代半导体谈判，从而这项业界瞩目的收购案告一段落。早前，美光曾经和现代半导体签署了一份没有约束力的谅解备忘录，但现代董事会否决了这项合并提议。

评论:尽管韩国政府和现代的首席执行官均认为美光和现代内存部门合并是一个最佳的选择方案，但现代董事会表示不能接受美光的合并条件。对于美光来说，希望通过本次合并超越三星成为全球第一大内存生产商且提升内存价格的美梦破灭，而且很可能导致全球内存价格的再度萎缩。美光也表示在8月之前，内存的低迷价格都不会有起色。

● Intel 宣布扩建位于上海的封装工厂●

主演:Intel　上映:5月9日

剧情:Intel 日前宣布将投资1亿美元扩建位于上海的封装工厂，这是Intel公司在全球的第4个Pentium 4处理器封装和测试基地，其它三个基地分别位于马来西亚、菲律宾和哥斯达黎加。预计该工厂生产线将在2002年年末建成，2003年正式开始封装和测试Pentium 4处理器。位于上海外高桥保税区的Intel封装工厂目前主要生产用于移动设备的闪存和专门为Pentium 4处理器配套的i845芯片组。

评论:无疑国内的基础设施、劳动力、政府支持以及商业运营成本等多项因素是影响Intel在华投资的重要砝码。值得注意的是，AMD至今在中国市场还尚未有涉及生产领域的尝试。而标明"MADE IN CHINA"的Intel处理器的生产成本肯定会有所降低，这对于中国的消费者来说，值得期待。

● Matrox 发布 Parhelia-512 图形芯片●

主演:Matrox　上映:5月14日

剧情:2002年5月14日，Matrox公司发布了其传说已久的最新图形芯片——Parhelia-512。Parhelia-512是首枚512位的GPU，采用0.15微米工艺制程，集成8000万个晶体管，最高显存带宽达20GB/s，最高支持256MB显存。这款GPU预计会在今年6月份正式上市，采用该图形芯片的显卡售价预计将达到400美元。



Parhelia-512，我们期待你!

评论:当玩家渐渐淡忘Matrox公司的时候，这家加拿大厂商发布的Parhelia-512图形芯片实在令人震撼。不过Matrox公司只是发布了Parhelia-512的数据图表，真实的硬件样品并没有现身。希望Parhelia-512在6月份正式上市的时候，不要让我们失望。(请参看本期"产品新赏"栏目的相关文章)

●新 Celeron 开始销售●

主演:Intel　上映:5月16日

剧情:Intel公司正式发布采用Willamette核心的Celeron 1.7GHz处理器，该处理器采用0.18微米制程、Socket 478接口、二级缓存为128KB、前端总线为400MHz，核心电压为1.75V。新Celeron 1.7GHz处理器保持了老Celeron处理器一样的价格定位，售价仅为七百多元人民币。

评论:搭配i845G芯片组的新Celeron处理器(Willamette核心)将接替老Celeron处理器(Tualatin核心)在中低端处理器市场中的位置。如果在暑期来临之前，AMD仍不能及时拿出有效对策，AMD在中低端处理器市场中的前景令人担忧。



已在日本上市的新Celeron 1.7GHz处理器，市场反映非常火爆。

●华硕推出第二品牌，进军低端市场●

主演:华硕　上映:5月23日

剧情:华硕日前表示将建立一家新的子公司——华擎，目标瞄准中低端主板市场。华擎初期的研发及生产等工作将由华硕提供支持，以华硕第二品牌的模式切入市场，最终达到研发、生产和销售独立自主的目标。华擎将于六月初在中国台北举行的Computex大展上展示其自有品牌的主板产品，而零售产品将于八月正式上市。

评论:面对主板市场的价格战，中、低端市场对营业收入举足轻重，质高价也高的华硕终于坐不住了。成立华擎完全是因为利润的原因，相信华硕能为新的品牌带来一定的影响，反过来新品牌的成败也会影响华硕在主板界的地位。对于消费者来说，华擎主板是否值得购买，完全在于该品牌主板是否能够延续华硕主板的质量、价格是否有吸引力。本刊将密切关注该事件，并随时为读者报道最新的动向。

“视”界使者之未来平面显示篇

——记等离子、OLED和FED三大显示技术

● 文/图 杜 嘉 jl_chang

显示器在电脑中的重要地位是毋庸置疑的。从早期的单色到现在的彩色大尺寸屏幕，显示器的变迁速度虽然不如微处理器那么快，但也在潜移默化地改变我们电脑的显示模式。你看，不知不觉间LCD液晶显示器已经与CRT显示器形成桌面显示器市场的最大两极，两者分庭抗礼局面已经形成：CRT主要占领桌面监视器和电视市场，而LCD则独享了整个便携式显示器市场。这个格局肯定还将维持好几年时间，但未来的显示器世界并不平静，还有许多显示器新军在不断地酝酿、成长中……今天就让我们大开眼界看看未来的三种新技术吧。

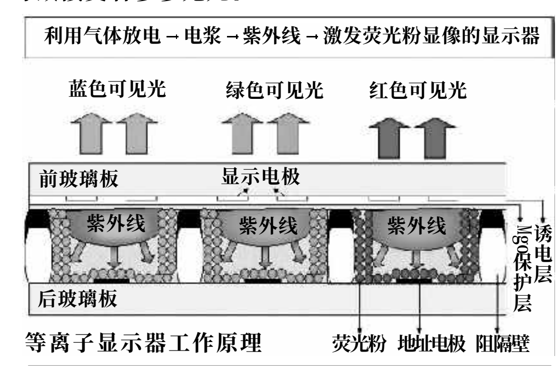
“大”就一个字——等离子显示器

为什么功耗极低的液晶显示器尚未完全取代CRT显示器就出现了等离子显示器这个竞争对手呢？它又凭借哪些优势与液晶显示器抗衡？

等离子显示器(Plasma Display Panel，简称PDP)是美国伊利诺斯大学上世纪60年代初研制成功的新型显示产品。虽然其基本概念在美国形成，可是现在掌握等离子显示器最高技术的却是韩国和日本两国，而国内目前只有厦华和明基等少数几家成功生产出此类产品，但由于它昂贵的价格和尚未完全成熟的技术导致接受者寥寥无几。



这个等离子显示器够大吧？



等离子显示器工作原理

等离子显示器采用等离子管作为发光器件，一个等离子管代表了一个像素(由此可见，等离子显示器里的离子管数量是相当惊人的)，这些像素的明暗和颜色变化组合就产生了灰度和彩色图像。那么，这些等离子管又是如何实现发光显示的呢？如果读者了解一定的化学知识，就应该知道充满不同惰性气体的灯泡会发出颜色各异的彩色光，等离子管的发光原理同这个有一点点沾边：每个等离子管内部都有一个很小的低压气体室，这些气体室内都充满氖、氙组成的混合惰性气体。当显示器工作时，等离子管电极间会被施加一个高压，使混合气体激发出肉眼看不见的紫外光，这种紫外光碰撞显示器玻璃上的红、绿、蓝三色荧光粉时就能发出我们在显示器上看到的各色可见光。从这里也可以看出，等离子显示技术的工作原理与现在的CRT和LCD显示方式存在明显的差异，这也决定了它具有一些不同于两者的特性。

■很容易制成40英寸以上的超薄大屏幕(厚度约为10cm)，虽然液晶显示器也可以做到很薄，但由于技术的限制，液晶屏尺寸越大成品率越低、成本也提升越快。目前最大的液晶显示器也只有22英寸，而且根本无法大

规模制造。等离子显示器则不然，40英寸基本是它的初级标准，达到50英寸以上也不是什么难事。不过这么大的显示器用来干什么呢？玩游戏？浏览网页？看来这个大家伙还是比较适合用作影碟机或电视机的屏幕。

■等离子显示器的屏幕亮度很高，因此特别适合明亮的环境下使用。其分辨率也超过传统的显示器，所显示的图像的色彩更加亮丽、更加鲜艳。

■等离子显示器的可视角很大，一般情况下能达到160度的水平，在这一点上液晶显示器是很难超越它的。

如果和CRT相比，等离子显示器的优点就更加明显了。它的重量较轻、完全无X射线辐射，而且屏幕亮度相当均匀，不存在明显的亮区和暗区；由于各个发光单元的结构完全相同，因此不会出现CRT显像管常见的图像几何畸变；当然，也不像CRT显示器那样存在某些区域聚焦不良或使用时间过长出现散焦的毛病；等离子显示器自身并没有复杂的模拟电路，因此不容易受到磁场的影响，具有很好的环境适应能力……可以说，这些特性同LCD显示器还是比较相似的。

不过等离子显示器也并不完美。由于它的玻璃屏极薄且是完全平面的，所以它的表面不能承受较大的内外大气压差，就更别提意外的重压了；此外，等离子显示器的每一个像素都必须独立发光，所以它的耗电量相当惊人，其耗电量一般都高于300W，绝对是个不折不扣的耗电大户！但等离子体显示器面临的最大难题是无法完成由全白到全黑的转换过程，它只能维持一定级别的灰度，这一问题在看电影时表现特别明显。

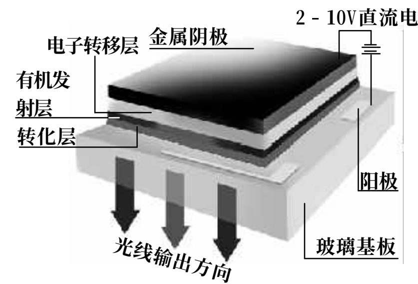
由于等离子显示器技术刚刚起步、生产成本极高，其售价昂贵是肯定的，即使如此，比起大屏幕LCD显示器来说它的价格还算相对适中的。目前22英寸的LCD显示器售价就高达10万元人民币，而40英寸的等离子显示器只要6－7万元，但现在恐怕除了大款没有人愿意花几万元仅仅购买一台显示器。不过，我还是相信等技术真正成熟起来、产品开始大规模生产以后，它的价格应该能降到1万元左右，相信届时等离子显示器的市场才可以真正启动，只不过它的主要应用范围将会在视频娱乐领域而非充当PC的显示器，毕竟用它来看看网页、编辑文档简直辱没了这个大家伙！

未来新星——OLED显示器技术！

说到OLED就必须提到柯达公司的一位中国人——汪根祥博士(Ching W Tang)。汪博士出生在中国香港特区，毕业于台湾大学化学系，他于1975年加入柯达公司并在Rochester实验室从事研究工作。1987年，汪博士在研究中发现小分子有机材料可以在电场作用下发光，而且其电→光转换效率相当高：在电路控制下，它能够被快速地点亮和熄灭，其亮度较高，工作电压却很低，而且每秒可毫不费力操作60次，这就是OLED显示技术的工作原理。由于有机电激发光元件具有发光二极管(Light Emitting Diode, LED)整流与发光的特性，因此这种小分子有机电激发光元件也被称为OLED(Organic Light Emitting Diode，有机发光二极管)。而汪博士在这项重大发现之后便走上了OLED研究之路，直到现在他仍然是OLED领域的最高权威之一！凑巧的是，英国剑桥大学的博士生Jeremy Burroughes也于1987年证明，除小分子外，高分子有机聚合物也有类似的电激发光效应，不久之后Burroughes就与他的导师共同创建了剑桥显示技术公司，同样走上了OLED的研究之路。只不过，汪博士主导的是OLED(小分子有机电激发光技术)，而Jeremy Burroughes主导的则是PLED(高分子有机电激发光技术)，这就形成了OLED显示技术的两大流派！


OLED的发明人——汪根祥博士

其实无论是小分子的OLED还是高分子的PLED，它们的结构都是一样的：最外层是玻璃基板，然后依次是阳极、转化层、有机发射层、电子转移层和金属阴极。整个结构类似一块汉堡包，而以有机发射层为主的发光材料就相当于夹在中间的蔬菜。工作时阳极和阴极之间被施加2－10V的电压，这样在它们之间就形成一个均匀的电场。在这个电场的作用下，有机材料中的电子将会发生从激发态至基态的电子转移，而转移的过程会释放多余的能量，这些能量就以光波的形式散发。这样，OLED单元就实现了初步的明暗显示。显然，这个时候OLED还没有太高的利用价值，它至少要能够显示16位色以上的彩色图像方可步入实用。为了实现这一目标有四种常见解决方案可供选择。



OLED显示器的结构示意

第一种是有机发射层由不同的有机材料组成。我们知道不同材料的电子在发生电子转移时释放的能量是不相同的，对应发射的光的波长也不一样。也就是说光的颜色会不同。正因如此，可以利用不同材料使它们分别发出红(R)、绿(G)、蓝(B)三色光，这样就可

以像CRT显示器一样、由RGB三原色像素单元拼接成一个彩色像素。这种方案的优点是可显示较多的颜色数、效果相当逼真，不过缺点也显而易见：不同有机材料的混合在制造上并不容易实现，而且成本较高；第二种方案是单纯采用只能发出白光的有机材料，然后像LCD显示器一样通过三色滤色镜来形成彩色像素，这种方法实现起来相当容易，产品也较便宜，不过它能显示的颜色数不够多、色彩效果较差；第三种方法是采用能够在不同电压下显示不同色彩的特殊有机材料，不过目前能真正符合要求的材料并不多，不是显示颜色不够多就是自身不够稳定、寿命很短，或者价格昂贵等原因，最终导致这一方案很难实施；第四种是使用可发出蓝色光线的有机材料，由它来激发玻璃基板上的荧光物质以发出各种色彩的光线，这种色彩显示方式与等离子显示器采用的方式有些类似。

和LCD显示器一样，OLED显示器也有主动式和被动式之分：前者在每个OLED单元后都有一个薄膜晶体管(TFT)，发光单元就在TFT驱动下点亮。主动式OLED的特点是很省电，但是显示效果较差，适用于掌上电脑、数码相机及便携式DVD播放机等要求低功耗的设备中；而被动式OLED显示方式则只点亮由行列地址选中的单元，它的优点是显示性能较好，但耗电量稍大，比较适用于电脑显示器及电视机屏幕等高要求的场合。

如果拿OLED同LCD作比较，我们很容易就能发现OLED的许多优点。首先，OLED显示品质好，OLED可自主发光，而LCD必须依靠灯管照亮，因此OLED的亮度比LCD高得多，对比度也大得多，而且没有视角范围的限制(OLED的视角一般可达到160度)；此外，OLED器件单个像素的响应速度比液晶元件的快1000倍，绝对不会有什么影像延迟的问题，加上相当逼真的色彩效果，只要技术成熟，OLED就可以轻而易举获得相当优异的显示质量，由此也可看出OLED的巨大潜力。其次，OLED的成本更低，OLED所需的材料很少，制造工艺也颇为简单，目前只需86道工序即可完成整个生产过程，而制造LCD显示器至少要经过200道工序，其中还会出现大量的不良品，由此可见如果OLED显示器也能实现量产，它的成本将比LCD显示器至少低20%；第三，OLED显示器工作时需要的电压较低，即使是最耗电的被动式OLED也比LCD显示器省电得多，此外，OLED显示器的重量比LCD轻得多，对于未来的便携电脑来说是最好不过了。第四，OLED能够在不同材质的基板上制造，因此可以制作能弯曲的柔性显示器，这意味着未来的显示器可以像纸张一样卷起来，而且OLED器件单个像素的尺寸相当小，其核心层厚度可小于1毫米，非常适合应用在各种微型显示设备中。

不过OLED的缺点也一样明显，目前它的寿命只有短短5000小时，这意味着如果每天开电脑10小时，那它只能勉强撑上500天；与此相反，目前的LCD显示器普遍都有10000小时以上的工作寿命(较易损耗的是灯管)，即使亮度太低时用户也可以将它拿到维修处去更换灯管。而OLED就不行，一旦寿命终结就永远无法继续使用。这种特性源于OLED的显示原理：电子转移释放能量发光，工作时有机材料的电子不断发生激发态到基态的单向跃迁而无法逆向进行，结果便是有机材料的不断耗损，其寿命不长可想而知！更糟糕的是，OLED显示器的寿命提高速度相当缓慢，如果照目前的速度想将OLED显示器的寿命提高到LCD的水准大约还需4－5年，显然这个消息给热衷于OLED的人士大泼冷水。

尽管如此，还是有不少人士认为OLED将取代现有的LCD技术。OLED的显示质量更好、制造成本更低，只要使用寿命问题能够解决就可望被广泛接纳，那时几乎所有的显示屏(包括电脑显示器及电视机)均可采用OLED技术。不过目前，OLED还只停留在掌上电脑、数码相机及数码摄像机等产品中，OLED显示器和电视机都还未出现，看来还需假以时日，等它的技术更加成熟时才谈得上发展。

到现在为止，全球范围内已有90多家厂商在从事OLED技术的商业开发，它们可分为小分子OLED和高分子PLED两大阵营。前者以汪根祥博士所在的柯达公司为代表，索尼、三洋、TDK、先锋、NEC和三星等公司紧紧追随；而后者则有飞利浦、爱普生及东芝等公司在从事产品的实用化工作。虽然现在的OLED显示产品还未大量生产，但OLED诱人的前景却让人难以拒绝，所以这些厂商也不断拿出新型产品小批量投放市场，目的都是为了未来的市场做好前期准备。有权威数字表明，2000年全球OLED的市场营业额仅有1800万美元，而到2001年就飚升至8400万美元，成长率高达366.7%，按这样的速度发展下去，业界预计OLED的市场容量将在2005年达到450亿美元的惊人水准，而2005年以后更将急剧增长以取代现在的CRT、LCD



左边的PDA采用OLED显示屏，右边的PDA则采用LCD显示屏，虽然图片是灰度的，但还是可以看出OLED的亮度及对比度都高于LCD。

技术成为显示器市场的主流，如果不出意外，OLED 显示器很有可能在 2008 年左右一统天下！

CRT 和 LCD 的混合：FED 场发射平面显示器

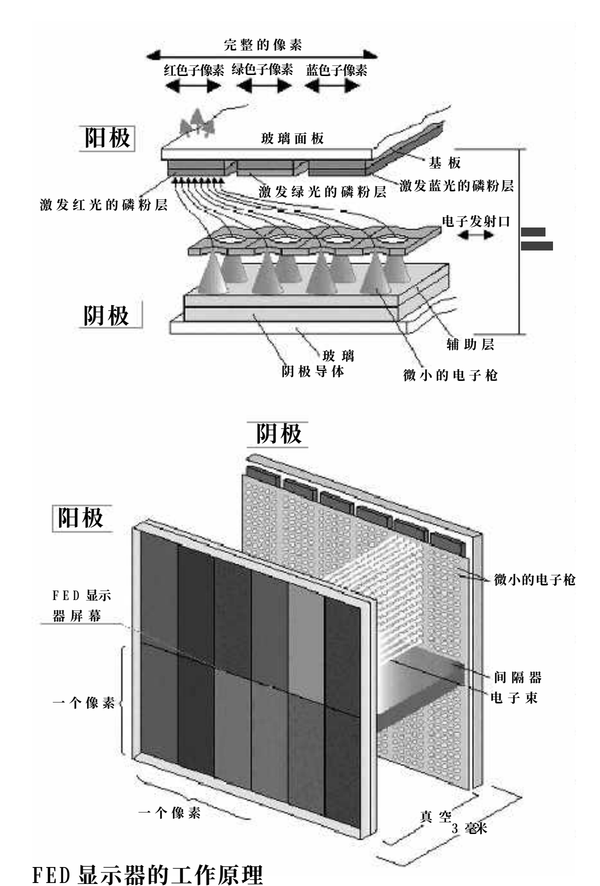
FED(Field Emission Dislpay，场发射平面显示器)可以说是 CRT 显示器和 LCD 显示器的杂交产品，它仍然是基于 CRT 电子枪发射 RGB 三色光在屏幕上显示图像的。不过传统 CRT 显示器只有一个庞大的电子枪单元，而 FED 却拥有同其显示像素数同样多的电子枪单元，这就好比是 LCD 显示器显示一个像素的 TFT 单元一样，所以 FED 显示器也只有一个标准分辨率，在其它分辨率下显示画面会比较模糊。

那么 FED 显示器是如何实现这一点呢？说起来很简单，我们先把它当作 LCD 显示器，预先规定好能显示的分辨率，比如说，我们规定一个 15 英寸的 FED 显示器的标准分辨率为 1024 × 768，那么这个 FED 显示器的屏幕就可以划分出 1024 × 768=786432 个小方格，由 LCD 的显示原理我们不难知道划分出的每个小方格就对应一个像素。下一步，我们就按预定的方法为每一个像素一对一地装上极其微小的电子枪。这样整个显示器就需要 786432 个这样的小电子枪。当显示器开始工作时，每个电子枪都会在显示器控制电路的指挥下直接激发需要发光的荧光粉，使这个像素显示出需要的色彩。而所有的 786432 个电子枪协同工作就能完成预定的色彩显示，综合起来 FED 显示器就理所当然地能够显示出任何精美的彩色图案！



FED 显示器也就是这个样子

由于 FED 显示器这个特殊的工作原理，导致它在拥有 CRT 和 LCD 显示器优点的同时弥补了它们各自的不足。同 CRT 显示器相比，FED 显示器可以做得非常轻薄，这主要是由于那些微小的电子枪根本不需要占用多少体积，屏幕玻璃也不需要做得很厚；同时得益于一个电子枪对应一个像素这一特点，FED 显示器还可拥有锐利的文本显示质量，这些方面 FED 显示器就表现出与 LCD 显示器极其类似的特征；而同 LCD 显示器相比，FED 显示器又拥有高亮度、色彩艳丽(FED 显示器可毫不费力地显示标准的 32 位色，而 LCD 显示器还只能显示 18 位色，32 位色效果是通过算法得到的)、无延迟(FED 显示器延迟时间约为 1 毫秒，与 CRT 显示器相当)等 LCD 无法具有的优点！当然，FED 显示技术也不是十全十美的，比如说它有电磁辐射、容易受磁场和环境温湿度的影响，而且也可能出现 LCD 显示器上常见的坏点(制造过程中无法保证数量庞大的电子枪无一损坏)等等，但这些缺点对它而言都不是致命的。



FED 显示器的工作原理

由于 FED 在普通民用市场的研究才刚刚兴起，技术也不能说特别成熟，制造成本也很高，因此长期以来一直应用在少数对显示质量异常苛刻且不计成本的场合，比如主要用于军事用途及医疗仪器上，飞机上的导航仪、大型雷达的显示器、人体组织扫描需要的高精度显示器等都常常能见到 FED 的身影。虽然目前刚刚开始民用市场的研究，但是 FED 显示器的优异品质决定了它将有可能成为未来平面显示器的新军。可以想象一下，拥有 LCD 显示器如刀削斧凿的文本显示质量、同特丽珑一样的色彩显示质量，加上 LCD 的轻薄和 CRT 的高亮度和使用寿命……称 FED 显示器为梦幻产品毫不过分。尽管电磁辐射稍稍让人觉得不足，但瑕不掩瑜，谁都不能否认融 CRT 和 LCD 两大显示技

术于一身的FED显示器的确完美至极!

遗憾的是，目前从事FED开发的厂商似乎少了些、大家都更热衷于OLED技术的开发。而如果形不成规模的话，FED显示器的成本就很难降下来，更别指望在民用市场大有作为了，不过不论未来如何，我们都不可否认FED显示器的出色之处，其结合CRT和LCD优点的产品概念也颇值得后来者借鉴。

展望:未来显示技术谁执牛耳?

等离子、OLED和FED是目前正积极发展的新一代显示技术，三者都有实际的产品，虽然各自的原理没有任何类似的地方，但三者都在朝向大屏幕、轻薄化、高品质的彩色显示目标前进。当然，由于技术上和发展时间的差异，这些技术也呈现出自己鲜明的特点。

等离子显示器到目前为止算是发展较为成熟的技术了，已突破技术研发达到实用阶段，而且深受掌控显示技术主导力量的日本和韩国厂商的青睐。就连国内市场也可以见到不少品牌的等离子显示器，可惜数量很少且价格昂贵，而且往往需要订购才能买到，不过这是新品推广初期的必经阶段，相信随着时间的推移情况将会缓解，其价格有望降到1万元以内(42英寸左右的产品)。但由于电脑显示器并不需要如此巨大尺寸的屏幕，而且平板显示市场已牢牢被LCD技术掌控，所以等离子显示器不可能在该领域有太大的作为。相反在电视机显示器领域，42英寸以上屏幕会大受欢迎。CRT显示技术不可避免会带来庞大的体积和令人望而生畏的重量，相信谁都不会喜欢;LCD技术的延迟特性使它不适合显示运动图像，而且在制造上很难实现这样的大屏幕要求，即便可以生产也必然是天价，要知道，现在22英寸的LCD显示器就需要大约10万元人民币，你还敢想象42英寸的吗?现在发展的背投技术的清晰度又达不到未来需要的水准，所以众望所归，等离子显示技术注定要在未来的数字电视中大展拳脚，这也许是它命中注定的吧!虽然目前有一些等离子显示器也作为电脑显示器之用，不过这并不是厂商的着眼点，它充其量只是作为技术展示罢了。

OLED显示技术目前看来似乎如日中天，制约它发展的惟一瓶颈就是工作寿命问题，不过我们不必对此过于担心。全球90多家技术实力雄厚的厂商都在努力解决这个问题，顶多4、5年就可望达到真正实用的水准。OLED的低成本、高显示品质决定了它将作为电脑显示器与LCD显示器相竞争，而从目前业界的发展趋势来看似乎大有取代LCD技术的意思。当然，这并不意味着LCD技术会彻底消失，毕竟现在的LCD技术已发展得相当成熟，其产品品质不断提高而成本又在稳步下降，所以无论OLED发展得如何，要想打败LCD都还需要好几年的时光。毕竟在一种优秀的新产品和一种成熟的老产品面前，消费者往往更愿意选择成熟可靠的产品。而如果OLED开发受挫的话，LCD技术还将得以延续，说不定未来的新一代LCD技术可以克服它目前存在的弱点，这样的话OLED要想取代它就更加困难了!所以今天的OLED尚在发展之中，使用寿命不长的先天缺陷让它只用在电子表、掌上电脑、数码相机、PDA及车载显示器等不需要长时间使用的领域中。

FED技术显然生不逢时，即便存在辐射问题也不应有太大的影响，没有人会否认它很优秀、显示品质无人能敌，相信无数的发烧友包括笔者在写这篇文章的时候都对FED显示器垂涎欲滴。可有什么用呢?要使FED技术成熟起来还需要大量的开发工作:什么样的材料适合做这么细小的电子枪、控制电路该如何开发。所有这一切都将从零开始，或者这么说，将FED显示器用于民用市场“还只是一个构想而未成为现实”，它的开发成本和技术难度是如此让人望而生畏，导致不少著名公司在进行实验没多久后便放弃了发展计划，目前只有一些资金不足老弱病残的小公司还在对其进行研究，但不知何时才能进入实用阶段……看来FED技术还将停留在军事及医疗领域，难以向外拓展，的确很遗憾吧!

技术上的差异决定了等离子、OLED和FED三者不同的前程，不过我们不必对此过多考虑，只需提到一个高度想想:在不太遥远的明天我们就可以用到大屏幕、高品质、无辐射、超轻薄的产品。科技一向以人为本，它所带来的享受亦应如此!

新兴显示技术对比表

	等离子显示技术(PDP)	有机发光二极管显示技术(OLED)	场发射平面显示技术(FED)
原理	利用惰性气体发出紫外线进而激发荧光粉发光	有机材料在电激发下自发光	类似CRT，但每个像素都拥有一个微小的独立电子枪
优势	屏幕尺寸超大、无图像几何畸变，色彩艳丽、可视角度大、响应时间短	自发光、低电压驱动、可视角度也较大、响应时间短	文本/图像显示质量极高，厚度较薄，重量轻，宽广视角，无画面延迟问题
劣势	玻璃表面承受压力性能不佳、耗电、底灰度问题尚待解决，无法小尺寸生产	寿命较短，且大尺寸应用会带来成本的急剧升高	面临技术发展与资金难题，可能难以成为未来显示技术的主流
目前应用场合	超大屏幕高清晰数字电视和某些特殊显示器	小尺寸、不常用的显示领域	军事及医疗仪器



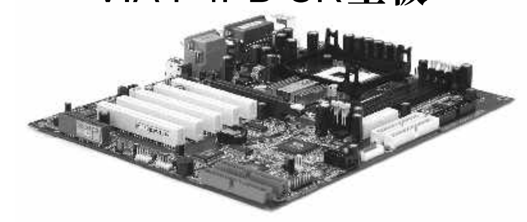
新品速递

文/图 微型计算机评测室

在本刊网站电脑秀(PCShow.net)中的"产品查询"处输入产品查询号即可获得详细的产品资料。

Pentium 4新搭档

——VIA P4PB-UR主板



采用VIA P4X333芯片组的主板，支持DDR 333内存

最近，VIA正式发布了自己对应Intel Pentium 4平台的P4X333芯片组，同时也推出了VIA品牌的采用P4X333的主板——VIA P4PB-UR。P4X333支持533MHz外频和DDR 333内存，自Intel发布533MHz外频的Pentium 4后，CPU到MCH芯片的数据带宽有进一步提高，达到了4.2GB/s。这样对内存带宽提出了更高的要求，目前只有PC1066的RDRAM能提供4.2GB的带宽，但由于价格的关系，使用RDRAM的个人用户并不在主流，很多Pentium 4的用户还是在使用DDR平台。而DDR266（PC2100）内存的带宽显然已不能适应新Pentium 4的发展需要，但Intel看起来对DDR平台重视不够，迟迟不提供对DDR333的支持，在其最新推出的i845E、i845G系列芯片组中还是只支持DDR266。而SiS等生产和Intel兼容芯片组的厂商则早已推出了对应Pentium 4 CPU、支持DDR333和533MHz外频的芯片组。现在P4X333的发布，使Pentium 4又多了一位新搭档。比起它的前任P4X266A，P4X333北桥芯片的内存控制器作了不小的改进，内存性能是目前VIA芯片组中最好的。此外，P4X333支持AGP 8x，它也是第一款支持AGP 8x（AGP 3.0）的芯片组。AGP 8x无疑能提供更高的数据带宽，如今显卡技术发展很快，多边形填充率越来越高，通过AGP总线传送到显示芯片中的顶点数据也不断增加，提高AGP总线数据传输率是很有必要的。不过，AGP 8x有待显卡厂商的支持，目前暂时只有SiS Xabre 400显卡支持AGP 8x。

按照VIA的计划，P4X333搭配的南桥芯片应该是VT8235。VT8235支持533MB/s的V-Link总线和USB 2.0。现在USB 2.0已经成为发展的趋势，Intel的ICH4也支持USB 2.0规范。不过，我们拿到的VIA P4PB-UR虽然支持USB 2.0，但是主板上使用的南桥芯片仍然为VT8233A而不是VT8235，它通过集成一块VT6202的控制芯片来实现对USB 2.0的支持。P4PB-UR的插槽、接口分布都比较传统，集成了CMI8738-6CH-MX声音芯片，外接扩展挡板实现同轴、光纤的数字信号输出功能。奇怪的是，内存插槽左方有两个较大的电容，一些比较长的显示卡无法安装在主板上，例如NVIDIA公版的GeForce4 Ti 4400和Ti 4600都无法插下（丽台的GeForce4 Ti 4600由于没有采用公版设计勉强能插下，但开机黑屏），我们不得不使用短卡设计的GeForce4 Ti 4200显卡进行测试。P4PB-UR的BIOS可调功能比较丰富，其中提供了内存超频到DDR 400的选项，但经我们测试，选择该项的时候，无论是软件显示频率还是测试得分都说明此时内存运行在266MHz的频率上。这大概是P4PB-UR工程样板的一个BUG。

P4X333主板性能如何，需要用测试来证明。我们使用丽台GeForce Ti 4200、Intel原装Intel D850EMV2主板(i850E芯片组)、256MB PC800 RDRAM、256MB KingMax DDR 400 DDR SDRAM、迈拓金钻7代硬盘的系统来进行一个对比测试，比较一下P4X333搭配DDR 333内存和i850E搭配PC800 RDRAM时的性能差距。CPU我们采用两颗最新的533MHz外频Pentium 4，一颗频率为2.4GHz，一颗频率为2.53GHz，目的是测试CPU主频继续提高后系统性能的变化。此外，使用P4X333平台的时候，我们分别将内存频率设为266MHz和333MHz，测试DDR 333的系统整体性能比DDR 266系统有多大提升。

从测试结果可以看出，尽管和i850E+PC800 RDRAM的整体系统性能存在一定差距，但总的来说P4X333的

P4X333主板和i850E主板性能对比测试

	Pentium 4 2.4GHz +i850E	Pentium 4 2.53GHz +i850E	Pentium 4 2.4GHz +P4X333 +DDR333	Pentium 4 2.53GHz +P4X333 +DDR333	Pentium 4 2.4GHz +P4X333 +DDR266	Pentium 4 2.53GHz +P4X333 +DDR266
系统性能测试						
SYSMark2000	331	338	320	328	311	317
Winstone 99 1.3						
Business Winstone 99	56.6	56.9	53.8	54.8	53.2	54.4
High-End Winstone 99	88.9	91.8	85.3	90.9	88	89.4
CC Winstone 2002	38.5	39.7	38.2	37.5	35.8	36.7
Business Winstone 2001 1.0.2	65.4	67.5	59.5	59.7	57.3	58.3
Winbench 99 2.0						
Business Disk WinMark 99	11500	11800	6810	6870	6820	6850
Business Graphics WinMark 99	720	745	795	801	741	789
High-End Disk WinMark 99	21800	22900	19700	20800	19700	19900
High-End Graphics WinMark 99	1110	1150	1250	1320	1180	1230
PC Mark 2002 Pro						
CPU Score	5861	6177	5878	6202	5684	6117
Memory Score	5727	5862	5932	5955	5446	5535
HDD Test	857	861	660	674	665	668
图形性能和游戏性能测试						
3DMark 2001						
1024×768@32bit	11179	11292	8735	8813	8537	8636
1280×1024@32bit	9009	9139	7101	7233	7080	7150
Quake Ⅲ TeamArena						
HQ	183.3	187.6	110.3	116.8	104.2	105.9
HQ（1024×768）	175.7	160.4	90.7	92.9	87.2	88.1
Viewperf 7.0						
3dsmax-01	7.824	7.829	3.285	3.29	3.145	3.15
drv-08	32.54	32.58	11.49	11.53	11.09	11.12
dx-07	24.07	24.11	14.53	15.02	14.4	14.53
light-05	9.937	10.14	3.137	3.142	2.997	3.007
proe-01	7.736	7.828	2.502	2.517	2.407	2.411
ugs-01	3.531	3.602	1.684	1.693	1.602	1.603
SiSoftware测试						
SiSoftware Sandra 2002						
RAM Int MMX Bandwidth	2782	2785	2558	2597	1904	1952
RAM Float FPU Bandwidth	2773	2782	2546	2589	1900	1946
Dhrystone ALU	4664	4847	4699	4732	4607	4704
Whetstone FPU/Isse2	1245/2922	1315/3076	1244/2926	1317/3101	1246/2909	1046/3081
Integer Isse2	9485	9992	9470	9980	9468	9986
Floating-Point Isse2	11544	12207	11545	12223	11528	12185

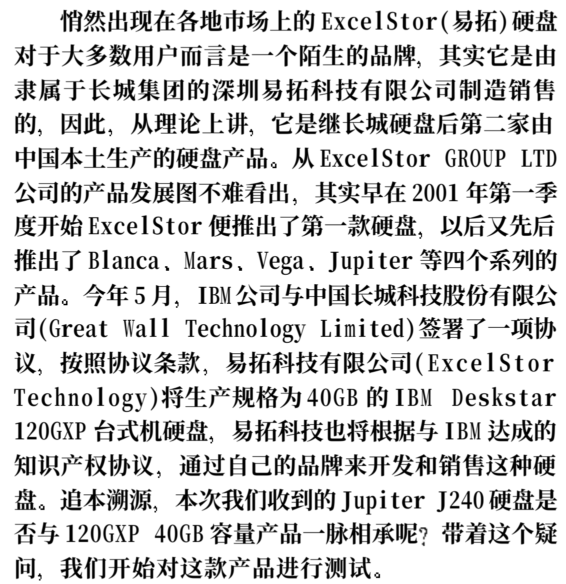
性能相当不错，尤其是内存性能非常突出，在内存测试项目中跟i850E+PC800 RDRAM非常接近，某些得分甚至有所超出！这得益于P4X333北桥芯片出色的内存控制器。使用DDR 333内存时比起使用DDR 266内存时，系统性能提升相当大。奇怪的是，P4X333系统上大部分图形性能测试得分低得不正常，例如3DMark 2001和Viewprief等，估计是这块工程样板存在BUG。当CPU主频继续提高的时候，各项测试得分提高并不明显，显然内存带宽的增加比提升CPU频率对系统性能帮助更大。可以看出，在Pentium 4 CPU进入533MHz外频时代后，由于CPU和MCH芯片（或北桥芯片）数据传输率增加，相应内存带宽已成为系统性能的瓶颈。不过，从测试结果中也可以看到，P4X333的磁盘性能仍然不高，比起i850E有不小的差距，VIA芯片组的磁盘性能相对差的传统问题还是没得到解决。

尽管有一些BUG和不足，VIA P4X333的性能还是很不错的，尤其是采用了优秀的内存控制器后内存性能大为提升。更为关键的是，P4X333能以一个相对低廉的价格，提供不错的性能。目前Intel还没有公布支持DDR 333的芯片组，而i850E+RDRAM的平台价格依然很高，Pentium 4平台支持DDR 333的主板芯片组市场比较缺乏活力，虽然SiS在这方面领先一步且其芯片组性能很不错，不过不少用户还是更信任VIA的产品。VIA对应AMD平台的芯片组产品更新很快，而Pentium 4平台这边由于授权等种种原因，得不到主板厂商的全力支持，尽管VIA专门成立了发行主板的VPSD，由于Intel方面的压力VIA芯片组的推行还是遇到很大的阻力。P4X333从最初放出消息到现在的正式发布，也是经历了较长的时间，规格也一改再改。不过现在P4X333的推出对DDR 333的支持者来说非常及时，他们又多了一个便宜又实惠的选择。并且，P4X333还支持许多先进的标准，例如AGP 8x等。目前搭配P4X333北桥的南桥芯片VT8233A功能尚不够完善，毕竟P4X333的标准搭配是VT8235。如果VIA能改进目前工程样板中的BUG，然后配合VT8235南桥推出的P4X333主板，将成为Pentium 4新的强力搭档。(肖冠丁) NH (产品查询号：0200040003)



新硬盘，中国造

——ExcelStor Jupiter J240硬盘



IBM 技术在中国生根发芽后的产品，不俗的性能令人刮目相看

悄然出现在各地市场上的ExcelStor(易拓)硬盘对于大多数用户而言是一个陌生的品牌，其实它是由隶属于长城集团的深圳易拓科技有限公司制造销售的，因此，从理论上讲，它是继长城硬盘后第二家由中国本土生产的硬盘产品。从ExcelStor GROUP LTD公司的产品发展图不难看出，其实早在2001年第一季度开始ExcelStor便推出了第一款硬盘，以后又先后推出了Blanca、Mars、Vega、Jupiter等四个系列的产品。今年5月，IBM公司与中国长城科技股份有限公司(Great Wall Technology Limited)签署了一项协议，按照协议条款，易拓科技有限公司(ExcelStor Technology)将生产规格为40GB的IBM Deskstar 120GXP台式机硬盘，易拓科技也将根据与IBM达成的知识产权协议，通过自己的品牌来开发和销售这种硬盘。追本溯源，本次我们收到的Jupiter J240硬盘是否与120GXP 40GB容量产品一脉相承呢？带着这个疑问，我们开始对这款产品进行测试。

这款易拓Jupiter J240硬盘从外观上看与IBM 120 GXP并不完全相似，正面类似于Seagate Barracuda Ⅲ，拱起的部分勾勒出盘片与磁头组件的轮廓，而背面的电路板部分证实了我们前面的猜想基本上是正确的。两款硬盘电路板不论是布局、尺寸或者形状上来看都几乎完全一致，略有不同之处在于电路板左上角IC芯片的编号，Jupiter J240为2A4-590G2018，而120GXP为1K4-590G2018。Jupiter J240在设计上有以下的一些特点:

●Load/Unload Mechanism(非接触盘片磁头启停机制)

目前我们所使用的都是“温切斯特”硬盘，在硬盘运行的时候，盘片高速旋转时会产生“空气垫”，它能让磁头以一个极小的间隙悬停在盘片的上方读取数据。当启动和关闭那一瞬间，由于盘片刚开始旋转(或者停止旋转)未形成空气垫，此时磁头伺服机构会将磁头移动到硬盘上特定的起飞/着陆区，这片区域不放置任何数据，保证磁头起飞达到悬浮状态或是从悬浮状态着陆时与盘片产生的接触不会损伤数据。而根据我们所掌握的资料，Jupiter J240在硬盘启动或是停止的瞬间，会将磁头移动到盘片外的限位点，这样完全避免了与盘片可能造成的碰撞，有效保证了数据的安全。

●True Track Servo Technology(抗偏移磁头伺服技术)

由于目前硬盘的转速越来越高、盘片的数据存储密度也越来越大，以及磁轨间的距离也越来越小，在硬盘的运行过程中产生震动也在所难免，而震动会造成磁头偏移，形成写入故障，通常情况下这类错误由磁头伺服机构加以纠正。Jupiter J240特别针对高速硬盘的震动偏移错误设计了加强型伺服机构，能够长时间、高效率地完成纠错的工作，尽可能减小因此造成的磁盘数据错误。

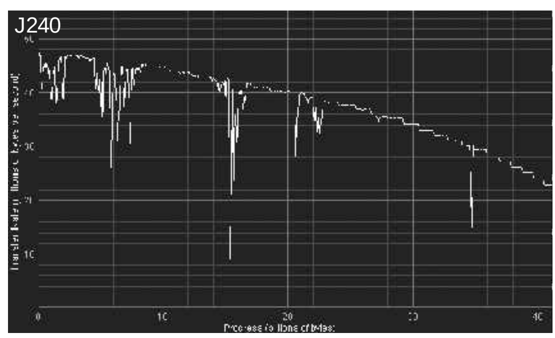
●Drive Fitness Technology(智慧型自我检查功能)

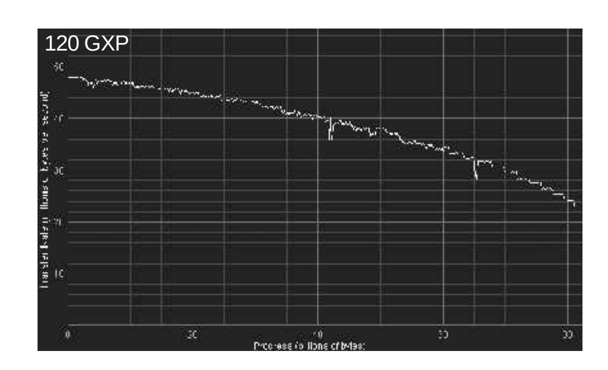
与大部分的硬盘相同，Jupiter J240也拥有自己的故障诊断保护设计，它基于一整套诊断工具来保证硬盘的可靠性和品质，包括：硬盘适应性测试(DFT)、自身监控分析及报告技术(S.M.A.R.T)和预测错误分析(PFA)。

俗话说：“龙生九种，各不相同”，Jupiter J240在性能上是否具有竞争力呢？为了真实反映出IBM技术本土化以后产的质量是否下降，我们选用了一款IBM在其泰国工厂生产的120GXP 80GB硬盘作为Jupiter J240的测试对手。每个测试硬盘将所有的容量划分为一个分区，安装Windows 2000操作系统，并将整个硬盘格式化为NTFS分区。系统平台为Pentium 4 2GHz+i850+256MB RDRAM，驱动统一为Intel INF 4.00.1009+IAA 2.2.0.2128。

测试成绩表格

WinBench 99 Ver2.0	J240	120GXP
Business Disk WinMark99	10000	9830
High-End Disk WinMark99	23600	26800
Disk Transfer Rate		
Beginning	44900	47300
End	25100	25800
Disk Access Time	14	13.6
Disk CPU Utilization	2.04	2.94





测试曲线图

从测试成绩中不难看出，120GXP在整体数据传输率、传输稳定性、寻道时间等方面依然占据上风，而Jupiter J240作为首款融合IBM技术的产品而言表现也相当不错，在处理器占用率和商用磁盘性能方面还略微占优。整个测试过程中Jupiter J240相当安静、发热量不大，不失为一款值得推荐的硬盘产品。(陆欣) NH (产品查询号：0405310001)

附:Jupiter J240硬盘产品资料

盘片介质	玻璃
单碟容量	40GB
转速	7200rpm
缓存	2MB
接口	ATA 100
平均寻道时间	(读/写)8.5ms/9.5ms
市场参考价	630元(40GB)

为笔记本增添“飞”的翅膀

——百事灵PCMCIA扩展卡

百事灵PCMCIA 1394和USB 2.0扩展卡让笔记本拥有高速外设接口

毋庸置疑，IEEE 1394和USB 2.0规范的诞生为计算机高速外设的发展做出了不可磨灭的贡献，遗憾的是，很少能在笔记本电脑上找到这两种高速接口的芳踪。试想当您出差在外，想利用笔记本电脑及时处理DV中所录制的影像时，却苦于没有合适的数据转接器而不得不望机兴叹，百事灵PCMCIA 1394和USB 2.0扩展卡的出现让移动用户不会再为此种窘境而烦恼。



百事灵PCMCIA 1394-3口转接卡小巧玲珑，与笔记本的连接端和普通的PCMCIA卡完全一致，另一头则提供了三个正规尺寸的无电源6针1394端口，它支持100/200/400Mbps的同步或者异步传输速率。由于自Windows 98SE起操作系统便内置有对IEEE 1394设备的支持，对于近1－2年内购买的笔记本电脑而言这款产品均能即插即用，非常方便。

百事灵Cardbus USB 2.0转接卡则是为那些偏爱USB设备的用户所准备的，其外观与前者几乎完全一致，但连接端却提供多达4个USB 2.0扩展口。



基于USB 2.0规范所具有的良好的向下兼容性，即使用户目前没有购买USB 2.0外设，这款产品也可以作为一个对高低电压USB 1.1外设通用的USB HUB使用。

让我们欣喜的是，这两款产品的价格都相当便宜，不到500元的价格换取高速的享受，您还犹豫什么呢？（陆　欣）

附：百事灵PCMCIA 1393-3口转接卡产品资料

支持规范	IEEE 1394-1995、P1394A、OHCI
适用系统	Windows 98SE/ME/2000/XP(系统内建支持)
市场参考价	399元

附：百事灵Cardbus USB 2.0转接卡产品资料

支持规范	USB 2.0(兼容于USB 1.1)
适用系统	Windows 98SE/ME/2000/XP(产品附带驱动)
配件	AC电源适配器(220V输入、7.5V输出)
市场参考价	499元



液晶新贵

——Mozo X5& MiTAC 15GX

在价格战硝烟逐渐散去后，液晶显示器厂商们纷纷意识到一味降低成本，只求以低价格占领市场的策略并没有取得预期的效果，于是，如今的液晶显示器厂商们纷纷在自己产品设计上狠下功夫，在不大幅增加成本的情况下尽可能推出一些外观靓丽或功能更多的新产品，今天我们要介绍的摩言(Mozo)X5和神达(MiTAC)15GX就是这样两款颇具代表意义的产品。

很明显，摩言X5的外形设计思路体现了一种尊贵典雅之气，机身整体主色调为黑色。圆形的底座内建有可左右旋转的活动底盘，活动底盘上特别设计了一个朝向底座内的突起，当X5向左向右各转动到45度时，这个突起就会碰到底座内的加重铁块，阻止整个显示器继续转动。由于X5采用外置式变压器，机身上仅有一个AC电源接口和D-SUB接口，非常简洁明了。这种设计使底座内不用安放任何电子元件，因此连接机身与底座的支撑杆能够做得更为美观，X5的支撑杆采用内部钢架配合外部黑色工程塑料包裹的方式，比同类产品更显得纤细美丽。X5的屏幕外框为带金属质感的银白色，与黑色的机身形成鲜明的对比，强烈的色彩对比给人以极强的视觉冲击，也为X5带来十足的艺术感。有趣的是，X5的所有控制按钮都集中在屏幕右侧的边框侧面，区区三个银色的小按钮便可完成开/关、自动调节和手动调节的所有工作。它是如何实现这一切的呢？其实起关键性作用的是位于最下方的类Jogdial多维按钮，根据使用者着力方向的不同，可完成向上/原位内退/向下三种不同的动作，向上/向下可以完成滚动、数字调节等一系列工作，而原位内退则可以对所做的调节进行确认保存。经过反复使用我们认为，这是目前本刊所介绍过的所有液晶显示器中调节方式最方便的一种。而初级用户只需通过按下上方的自动调节键，X5便能根据输入信号将自身调节到一个最优化的工作状态。X5不光有靓丽的外观，其性能指标也相当不俗，250cd/m²的亮度值和350：1的对比度完全达到目前主流液晶显示器的标准，30ms的反应时间在处理大动态画面或是玩第一人称射击游戏时不会产生明显的拖尾或是鬼影现象。



很明显，神达15GX与X5采用了不同的设计思路，与前者在外观设计上的精雕细琢相比，15GX更着眼于在相同的空间内为用户提供更多的实用功能。15GX的外形设计中规中矩，乳白色的外壳端庄大方，可折叠的底座更加方便搬运。15GX最吸引我们的一点在于它具备了S-VIDEO和AV端子的输入接口，大大拓宽了液晶显示器的适用面，只要是具备这两种输出端子的设备，包括摄像机、DVD/VCD机等都能轻松与之相连，使其成为名副其实的桌面影音中心。用户可以通过面板上的PC/AV按钮轻松地在不同的输入端之间切换，切换过程中显示器会对输入接口进行检测，自动调节到最佳显示状态。15GX内建了两个功率为1W的扬声器，巧妙地隐藏在屏幕下方的左右两边的装饰性多孔面板后面，虽然无法和效果出众的独立扬声器相比，但对于一般的桌面运用和普通游戏绰绰有余。由于采用了四灯管的液晶面板，15GX的亮度指标达到300cd/m²，对比度也提升到400：1，属于同尺寸产品中的中高档品种，可以满足各种强光环境下的使用。



不难发现，X5和15GX却代表了现在液晶显示器市场发展的两种不同方向，X5适合那些对电脑外观品位较高的用户，而15GX却让那些拥有很多数码外设的朋友能以更简单的方式欣赏自己的作品，孰优孰劣尚无法妄下断言，但它们的出现预示着液晶市场正迈向成熟化。(陆　欣)(产品查询号：3103380001)(产品查询号：3105130002)

附：摩言(Mozo)X5显示器产品资料

面板材料及尺寸	15英寸TFT主动矩阵LCD
响应时间	30ms
亮度	250cd/m²
对比度	350:1
可视角度	水平左右各75°，垂直上下各70°
市场参考价	3999元

附：神达(MiTAC)15GX显示器产品资料

面板材料及尺寸	15英寸TFT主动矩阵LCD
响应时间	30ms
亮度	300cd/m²
对比度	400:1
可视角度	水平左右各80°，垂直上下各80°
市场参考价	3999元



给我真色彩

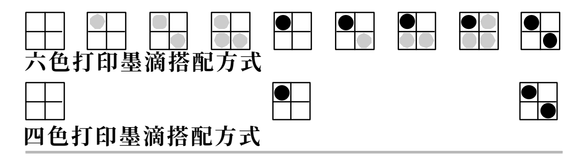
——EPSON Stylus Photo 810打印机

Photo 810的推出以更低的价格实现六色打印，令影像更加逼真动人

EPSON Stylus Photo系列打印机一直以来都以精美逼真的打印效果令专业图形工作者爱不释手，但由于价格昂贵，耗材花费大，很难为普通用户所接受。与同门师兄不同，刚刚推出的Stylus Photo 810则是一款面向家庭用户的产品，据EPSON公司称，它能以更低的价格实现高达2880dpi的精确六色打印，成为构建家庭数码冲印工作室不可或缺的好助手，让我们一起来看看这位打印新贵的本领。

从外观上看，Photo 810更多地采用了圆弧设计，机身整体为一种柔和的线条所诠释，看上去有一种光滑圆润的感觉。为了方便用户使用，Photo 810将开关、清洗墨头/进纸和更换墨盒的开关都放到了机身顶部，并配以明显的标注，方便初级用户使用。

作为一款中低价产品，为什么EPSON要坚持使用六色打印呢？从墨盒配置上看，六色打印实际上在普通四色打印（黑色、青色、洋红色、黄色）的基础上增添了淡青色和淡洋红色，其优势在于能在打印过程中在色彩过渡上更加细腻、顺滑和流畅。将六色打印与四色打印做一个直观的比较，以下图为例，我们设想



一个色彩点需要用四个微小墨滴来表现，四色打印通常只会采用图1中的三种方式加以表达，这个色彩点在直观上就只能产生三种深浅不同的效果。六色打印由于加入了两种淡墨水，就能够以浓淡相间的九种方式加以表达，于是这个色彩点也随之能够产生九种深浅不同的效果，大大提高了对色彩还原的准确性和丰富性。

我们都知道，图像素材的重要来源之一是数码相机，由于电脑显示器在重现影像数据时不能自动根据数码相机设定的相关参数加以调整，为了缩小照片打印效果与实际景物间的差异，Photo 810配备了EPSON研发的全真数码影像打印技术（PIM-PRINT Image Matching）。简单地讲，在用支持PIM技术的数码相机拍摄相片时，数码相机会以特定的格式将拍摄时的一些设定值（包括伽玛水平、色彩空间、阴影点、亮点、对比度和打印命令设定等）作为图像文件的文件头一起存储下来，一旦使用支持PIM技术的打印机，就能严格地按照文件头中所描述的参数输出色彩数据。我们在对Photo 810测试中发现，PIM遵循了如下的调用过程，首先，当读取的图像文件中含有PIM数据时，计算机会自动调用EPSON PhotoQuicker 3.0照片处理软件，该软件会将相关的数据通过打印驱动传输到打印机，这样就能得到高保真的打印效果。我们特意收集了几款支持PIM技术的数码相机，希望对大家的搭配使用有帮助。

索尼SONY	DSC-S75、DSC-S85、DSC-P50、DSC-P30、DSC-P20
卡西欧Casio	QV-3500EX、QV-2900UX、QV-2400UZ
美能达Minolta	Dimage 7、Dimage 5、Dimage S304
尼康Nikon	Coolpix 995
理光Ricoh	RDC-i500

我们在测试中发现，同样一张水彩画，在Photo 810驱动中打开Photo Enhance技术打印后所得图像的层次感和细腻感的表现要好很多。图像增强技术能在图像打印之前，通过驱动程序内建的一些设置对图像进行处理，自动调节图像的色彩及曝光效果，使图像背景与主体间的过渡显得自然流畅，能提供高品质的输出。

EPSON 810智能型墨点调控技术能够有效提高打印速度，对于彩色图像文件而言，当遇到面积大、同色调的区域时打印机会输出大墨滴，而在注重细节的地方则换用小墨滴输出，九种不同大小的墨滴能够在保证打印质量的前提下有效地提高打印速度。当然，普通黑白文本打印功能也是我们重点测试项目之一，在360dpi、经济模式下，输出一张A4幅面的文本只需要7－8秒，一分钟可以输出9页左右，足以满足SOHO一族用户的需要。

Photo级打印机的重要功能就是输出可媲美传统照片品质的打印图片，Photo 810打印机在照片专用纸上最高能够支持2880dpi的打印精度，考虑到家庭



用户对成本的重视，我们选用EPSON公司的经济型照片打印纸，A4幅面每张价格约为3元，约可打印四张正规5英寸(12.5cm × 8.5cm)照片，算上彩色墨盒耗费的成本，每张照片约为1.5－1.7元左右，与传统冲洗价格基本相当，优势在于能根据自己爱好对照片进行后期处理，充分发挥想象力。我们在测试中使用了一张Intel公司图库中的i845MP芯片图，就打印效果而言，直观感觉以2880dpi在经济型照片纸上输出的图像基本与传统照片相差无几，芯片表面的纹路细节表现相当不错，光泽度只比专业照片纸略差一点，输出所得的图片与屏幕上的图片相比色彩略浓一点，整体效果已让人非常满意。

EPSON Photo 810的适时推出不但迎合了当前如火如荼的数码相机购买潮流，而且还在中低价位家用Photo级打印机市场引发新的战火。看来，在家轻松享受“冲洗”照片的乐趣已不是一个遥远的梦想了。(陆　欣) NH (产品查询号：1200760054)

附：EPSON Stylus Photo 810产品资料

色彩数	六色(墨头配置48×6)
打印方向	双向逻辑查找
最高分辨率	2880dpi×720dpi
普通纸最高分辨率	1440dpi×720dpi
接口	USB、并口
输入缓冲	32Kbyte
外形尺寸	480mm×260mm×181mm
重量	3.42kg
打印纸厚度	0.08mm～0.11mm(纸张模式) 0.16mm～0.52mm(信封模式)
适用系统	Windows 9x/NT4.0/2000/Me/XP Mac OS 8.1或更高
理论打印速度	黑白 经济模式12页 彩色 经济模式11.7页 照片 精细模式 199秒/A4
墨盒寿命	黑色 540页(360dpi、3.5%覆盖率) 彩色 220页(360dpi、25%覆盖率)
墨盒售价	230元
市场参考价	1660元

蓝色的魅力

——BenQ“蓝色魅力”桌面套装

时尚、便宜的显示器、键盘、鼠标套装

电脑产品发展到今天，消费者不仅仅要求性能和价格，外形也是他们选择产品的重要标准。尤其是现在城市里家庭空间非常有限，没人愿意买一款难看、占地面积大的产品。BenQ公司最近推出一款“蓝色魅力”桌面套装，就是主打时尚概念的产品。

“蓝色魅力”桌面套装包括BenQ 77F显示器、52X键盘和M100光电鼠标，都是以前推出过的产品，不过这次BenQ将它们全部重新换上统一的蓝色涂装，再以1799元的低价配套出售。BenQ 77F是一款中低端显示器，采用BenQ的Sharpclear“锐彩技术”，该技术却能有效阻隔高频信号干扰，使画面清晰锐利。77F的性能参数并不突出：采用荫罩显像管，点距0.25mm，可视面积16英寸，最佳分辨率1024×768@85Hz。不过，整体采用蓝色涂装后外形看起来比较美观。机身无论从视觉效果还是实际尺寸上都缩小了不少，迎合了用户节省桌面空间的需求。其后端设计较为简洁，散热孔呈扇形对称分布，流畅平滑，底座也比较小巧。它采用4键操控，控制键具有漂亮的“蓝色背光”，可调项目还算丰富，包括各种失真和水平、垂直摩尔纹调节等。77F的显示效果不错，色彩纯净柔和，显示器中心和边缘聚焦都比较清晰，文本显示锐利。

“蓝色魅力”套装中的另两款产品就是推出时间较长的52X键盘和M100光电鼠标。52X键盘52X键盘外形呈流线型，左右两侧略向内凹，改为蓝色涂装后更为新颖美观。键盘集成3个热键，可通过软件自定义功能。键帽采用磨砂处理，手感舒适，弹性良好，敲击的声音也很小。而M100光电鼠标是BenQ首次正式推出的鼠标，小巧时尚，手感不错，不过键位触感略为有些偏硬。

可以看出，“蓝色魅力”套装着重卖的是时尚的概念，其美观的外形很适合家庭用户，蓝色套装在夏季推出也能给人以清凉的感觉，使人更易于接受。（肖冠丁）NH（产品查询号：0600800029）(产品查询号：1500800004)

附：BenQ“蓝色魅力”套装产品资料

产品内容	77F显示器、52X键盘、M100光电鼠标
显示器点距	0.25mm
显示器最佳分辨率	1024×768@85Hz
显示器净重	15.4kg
市场参考价	1799元

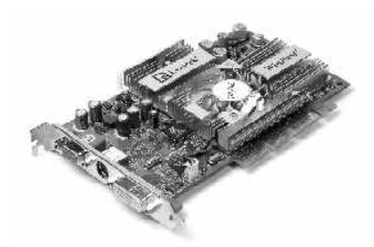
价格较低的GeForce4 Ti

——两款GeForce4 Ti 4200显卡

性能出色，价格也可以接受的GeForce4 Ti 4200

GeForce4自上市伊始，就分为高端的GeForce4 Ti系列和低端的GeForce4 MX系列。GeForce4 MX价格便宜，已逐渐成为市场主流，不过其性能却难以让发烧游戏玩家满意，尤其是不支持日渐流行的Vertex Shader和Pixel Shader，在一些游戏中已显得相形见绌。而GeForce4 Ti系列目前主推的就是GeForce4 Ti 4400和GeForce4 Ti 4600，虽然NVIDIA号称是"为游戏玩家准备"，但数千元的价格未免过于高昂。玩家需要的是性能够硬，但价格却能让人接受的产品，这种情况下，GeForce4 Ti 4200及时推出，无疑是游戏玩家的一大喜讯。

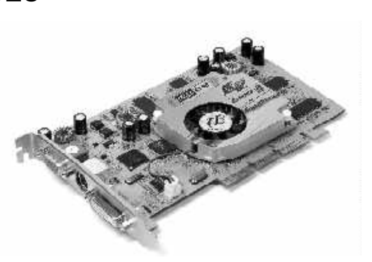
丽台WinFast A250LE



丽台的显卡品质一向较高，在如今众多显卡厂商都使用NVIDIA公版设计的情况下，仍然坚持自主设计显卡。丽台的WinFast A250系列主要是基于GeForce4 Ti系列芯片显卡，WinFast A250LE采用的是GeForce4 Ti 4200芯片。A250LE的散热片面积很大，采用包覆式设计，覆盖显示芯片和显存，风扇的风可以很方便地通过散热片表面将热量带走，散热效果非常好。由于NVIDIA的标准中GeForce4 Ti 4200显卡采用TSOP Ⅱ封装的DDR SDRAM而不是GeForce4 Ti 4400显卡上采用的MicroBGA封装的DDR SDRAM，因此首批面市的GeForce4 Ti 4200显卡均是采用TSOP Ⅱ封装的DDR SDRAM，WinFast A250LE也不例外，不过由于A250E的散热片属于一体化设计，无法观察到使用的何种显存颗粒。A250LE的用料十足，做工非常考究，具备D-Sub、S-Video Out、DVI输出接口，它使用CONEXANT的CX25871-15作为视频编码芯片，控制S-Video视频输出。软件方面，A250LE仍然捆绑丽台的工具软件WinFox，具有对显卡情况进行监视、显示设置调节和安全、方便地超频的功能，此外，A250LE还附送两个游戏。

经我们测试，A250LE的画质很出色。它的默认频率为250MHz/513MHz(核心/显存)，游戏性能非常出色。A250LE的超频性能也非常强劲，我们测试其核心/显存分别可超频到320MHz/630左右，接近GeForce4 Ti 4600！这与其优良的选材做工和散热措施是分不开的。这块显卡的市场参考价为1640元，对于游戏玩家来说是可以接受的，超频使用非常超值。

UNIKA速配8025



UNIKA的显卡一向以物美价廉在国内玩家中很受欢迎。这次UNIKA也于第一时间推出了采用GeForce4 Ti 4200芯片的显卡。这块显卡的设计思路和丽台的WinFast A250LE截然不同，它完全采用NVIDIA的公版设计，显得中规中矩。显卡整体的选料和做工都比较一般，PCB板为黄色，散热器也和NVIDIA的标准设计相同。它的显存也是采用TSOP Ⅱ封装的DDR SDRAM，采用Hynix编号为HY5DV641622AT-04的颗粒。速配8025也具备D-Sub、S-Video Out和DVI输出接口（我们拿到的测试样卡具备这三个接口，而正式上市版本只具备D-Sub接口），采用PHILIPS SAA7102E视频编码芯片。

速配8025的默认频率也是250MHz/513MHz（核心/显存），它的超频能力也比较好，其核心/显存频率大约可以超频到300MHz/600MHz左右，超过了标准GeForce4 Ti 4400的频率。速配8025的市场参考价为1299元，性价比很高。

GeForce4 Ti 4200显卡的上市，给玩家提供了更具性价比的选择。我们认为，GeForce4 Ti 4200完全可以使用电气性能更好，频率更高的MicroBGA封装的DDR SDRAM显存。而NVIDIA公布的GeForce4 Ti 4200显存采用TSOP Ⅱ封装显然是想让GeForce4 Ti 4200显卡在性能上也与高端的GeForce4 Ti 4400和GeForce4 Ti 4600拉开差距。对于注重性价比的游戏玩家来说，GeForce4 Ti 4200显卡是非常符合需要的。当然，更为挑剔的玩家不妨再等待一段时间，可能有的显卡厂商会打破常规，推出采用MicroBGA封装DDR SDRAM显存的GeForce4 Ti 4200显卡，那时再购买就更加超值了。（肖冠丁）NH

附：丽台WinFast A250LE和UNIKA速配8025产品资料

	WinFast A250LE	UNIKA速配8025
显示芯片	GeForce4 Ti 4200	GeForce4 Ti 4200
核心/显存频率	250MHz/513MHz	250MHz/500MHz
显存类型	DDR SDRAM	DDR SDRAM
显存容量	64MB	64MB
接口	D-Sub、DVI、S-Video Out	D-Sub、DVI、S-Video Out
市场参考价	1640元	1299元

新品简报

可口可乐与MP3



可能电脑玩家不会想到著名的饮料公司可口可乐居然会与MP3播放器扯上关系。不过最近可口可乐确实推出了一款型号为COKE Brand SP50C的MP3/CD播放器，可以播放MP3光盘或音乐CD。它实际上是可口可乐与SONICblue公司合作设计的产品，使用两节AA电池，可持续工作10小时左右，具有120秒防震功能。值得一提的是它的外观花纹非常时尚美观。这款"可口可乐"MP3/CD播放器的市场价格约为800元。(肖冠丁) NH

可用手机充电器充电的无线光电鼠



双飞燕最近推出一款3D无线光学鼠标，它的最大特点是可以通过USB接口快速充电，只需两小时即可完成充电，而且可以边用边充电，一次充电完成可以连续使用10天左右。更为奇妙的是，该鼠标还可使用NOKIA的手机充电器充电。鼠标上具有电源指示灯，显示电源状态。该鼠标附送"快活林"软件，设有两个不同频道和255个数字辨别码，防止信号串扰。这款3D无线光学鼠的市场参考价为300元。(肖冠丁) NH

是USB存储设备还是MP3播放器？

华旗资讯最近推出两款爱国者USB存储设备，其最大特点是可以播放MP3音乐！其中一款是迷你王MP3型，它是采用闪存芯片的USB存储器，体积和爱国者普通"迷你王"相当，存储器上具有一个播放键和一个音量调节键。将MP3文件拷进存储器后，迷你王MP3型会自动识别，按播放键即可播放。迷你王MP3可直接通过USB接口取电播放MP3，在随身携带的情况下，它另外附送一个微型供电盒，安装两节AAA电池供电，供电盒通过USB口和迷你王MP3型连接。迷你王MP3型是在USB存储器的基础上增加了简单的MP3播放功能，音质比较一般。迷你王MP3 32MB的市场参考价为699元。(肖冠丁) NH



这款是爱国者的移动存储酷宝，它采用的是USB移动硬盘。比起迷你王MP3型来说，酷宝的功能完善一些，具备LCD显示屏，可观察MP3曲目和播放状态，可使用快进和快退搜索曲目。这款酷宝的容量为10GB，用来存储MP3音乐是绰绰有余。酷宝也使用一个电池盒来供电，该电池盒具备充电功能，使用4节容量为1800mA的NiMH充电AA电池，充电完成后可持续使用4小时左右。酷宝的音质比迷你王MP3型要好一些，10GB容量酷宝市场参考价为2280元。(肖冠丁) NH

Matrox的绝地武士
——Parhelia-512



品质(Quality)、性能(Performance)与特色(Features)的代名词

没有多少人知道总部位于加拿大的Matrox是一家怎样公司，即便是在意气风发的时候，他们也没有上市集资，谋求更大的发展。然而，就是这家在推出G550后一直默默无闻的公司，在人们普遍认为他将紧随3dfx后尘的时候，突然作出了让世人难以置信的反击，推出代号为Parhelia-512的最新显示芯片(显卡)向NVIDIA和ATI重锤出击。

文/图 陈寅初 本刊特约作者 邱 峰

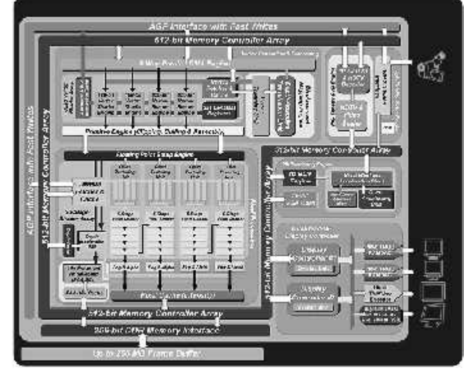
如果你打算用NVIDIA GeForce4 Ti4600或者ATI Radeon 8500去衡量Matrox Parhelia-512显卡的话，那就大错特错了。Parhelia-512的规格非常接近于NVIDIA和ATI即将发布的下一代图形芯片NV30和R300，因此其性能将超越GeForce4 Ti4600和Radeon 8500已经是不争的事实。惟一可惜的是，Matrox暂时还未向媒体提供测试样品，因此我们无法为你揭示基于Parhelia-512图形芯片的显卡能在性能和画质上领先目前最快的显卡GeForce4 Ti4600多少。但这并不重要，在你看完我们下面对Parhelia-512的完整技术介绍和分析后，就能体会到Parhelia-512的设计是多么的精彩。

让我们先来看看Parhelia-512那令人窒息的规格参数：

- 业界首枚512位GPU
- 0.15微米工艺，8000万个晶体管
- 256位DDR显存接口，提供高达20GB/s的带宽
- 支持高达256MB的一体化帧缓存
- 10bit精度的10亿色彩(Gigacolor)技术
- 支持AGP 8x总线
- 8路并行DMA流式引擎
- 对应OpenGL 1.3和DirectX 8.1的3D引擎，支持Pixel Shader 1.3和Vertex Shader 1.1/2.0
- 第四代DualHead(双头)技术
- 集成两枚高达400MHz、精度10bit的RAMDAC
- 基层两组TMDS发信器
  在独立双链路的情况下支持双1920X1200分辨率输出
  在并联链路的情况下可以支持最高到2560X2048分辨率输出
- 支持TripleHead Desktop实现三个桌面的输出，最高分辨率为3840×1024@32bit
- 10bit精度的Gamma纠正
- 两块独立的、可进行伽马纠正的Overlay(做视频流缓存的地方)
- 支持Windows XP/2000下的真多屏显示
- 硬件支持多屏的OpenGL加速

一、20GB/s内存带宽与512位GPU

衡量处理器是多少位有多种方式，对于显示芯片(GPU)来说比较常见的方式就是以内部主总线的位宽来确定，如ATI的Rage 128、NVIDIA的GeForce256等。Matrox一向致力于引进先进的显存技术，前几年的经典之作Millennium Ⅱ就首次采用了昂贵的双向WRAM(Windows RAM)来提升图形性能。到了G400时代，Matrox引入了双128位单向总线(256bit DualBus)，芯片内部的处理单元可以同时在这条总线上读写数据，不过可惜的是当时的内存总线不过是128bit SDRAM而已，无法充分发挥这条双向总线的威力。



Parhelia-512内部结构图

然而这次Parhelia-512的设计就显得有些与众不同了。Matrox为Parhelia-512配备了256位的DDR总线，可以提供至少20GB/s的内存带宽(显存频率未确定)。众所周知，DDR总线在传输数据的时候会在时钟脉冲的上下沿触发传输数据，一条256位的DDR总线可以在每个时钟脉冲传输512位的有效数据，对于图形处理器来说，这条内存总线更像一条512位的总线，


Parhelia-512的显存带宽足足是NV25(GeForce4)的一倍

如果要充分利用好这条256位DDR总线带来的巨大带宽，自然也就需要有512位的内部总线/内存控制器。正因为如此，Matrox理所当然地为Parhelia-512引入了512位的内部总线，从而成为业内首款512位图形处理器，并为之自豪地取名为Parhelia-512。

和竞争对手相比，Matrox对画面品质的追求可说是达到了登峰造极的地步，我们能想像到的Parhelia 512都做到了，某些方面甚至还超出了我们的想像。

二、10bit GigaColor的精彩

电脑上的色彩通常是由R、G、B(红、绿、蓝)三原色构成，其它颜色是由这三种颜色通过不同的混合比例配搭而成。例如红、绿、蓝这三个颜色通道都最饱和的话，电脑"调色板"调出来的色彩就是白色；如果都只有一半的话，就是灰色；如果去掉蓝色加一半绿色再加全饱和的红色，就会调出橙色。上述RGB颜色值会以数值的方式存放在帧缓存中，一旦GPU处理完画面并保存到显卡的帧缓存后，数字→模拟转换器(DAC)会把保存在帧缓存中的数字信号转换成电平信号(模拟)传送给显示器。

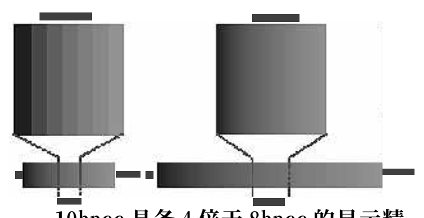

电脑上的图像如同数字音乐般，需要经历一个数字→模拟的转换过程。

曾经"标准"的颜色深度是24bit，即R、G、B三色分别是24/3=8bit精度(拥有2^8 = 256阶，用0~255表示，以绿色通道为例，"0"代表该通道是完全的黑色，"255"则代表是完全的绿色)，所能表示的色彩数目为2^{24}=1677.7万种。以前人们一直认为人肉眼最多也就能分辨这么多种颜色，不过随着人们对图形应用的日益"挑剔"，24bit开始不够用了。目前，支持每通道16bit精度的sRGB64(原scRGB)规范在2001年的WinHEC年会上已经基本确定。

和GeForce4、Radeon 8500只采用了10bit RAMDAC的做法不同，Parhelia-512的10bit GigaColor技术是彻头彻尾地实现了10bit处理、10bit显示、10bit伽玛纠正，是真正的每通道10bit色彩技术。

30bit色彩显示

更高颜色深度位数可以增加离散取样点的数量来增强视频输出信号的色彩。对于每个色彩分量的色域而言，每色彩分量10bit(10bit Per Color Component，简称10bpcc)可以提供1024个取样点来覆盖该色域，而8bpcc的话就只能提供256个取样点，因此10bpcc具备4倍于8bpcc的显示精度。


10bpcc具备4倍于8bpcc的显示精度，令色彩过渡更光滑。

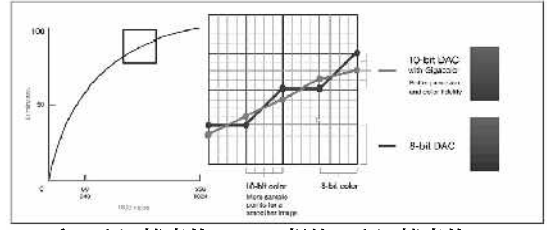
把三原色加在一起计算，那就是30bit色彩、10亿种颜色(GigaColor)，即可以显示10亿种颜色，是24bit位色彩色深的64倍!

更精准的伽玛纠正

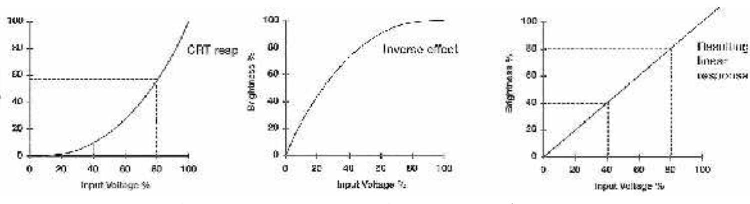
CRT显示器是以电压来控制颜色的Intensity(即每单位面积传播的辐射能量)，不过由于显示设备产生的亮度都不能按输入信号线性输出，例如传统CRT显示器与电压的关系为：产生的亮度(Intensity)是输入电压的2.5次方，这个2.5就是伽玛(Gamma)值了。为了实现正确的亮度显示，我们必须对显示器的这种非线性响应进行补偿——这就是显卡的伽玛校正。

不同牌子、不同型号的显示器的Intensity是略微不同的，即使是同样牌子、型号的显示器也可能由于制造过程以及室内的光线导致其色彩输出存在差别，因此，比较严谨的显示器厂商会根据其产品的伽玛值编写对应的色彩配置文件，一旦你应用这个文件后，电脑就会计算出相应的响应曲线并且加载到显卡的RAMDAC中。

凭借着每色彩分量10bit精度显示和每色彩分量10bit精度RAMDAC，Parhelia-512可以实现更精确的



和10bit精度的RAMDAC相比，8bit精度的RAMDAC会让临近两个像素有更大的色彩差异。

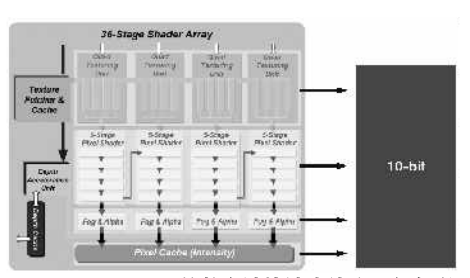


伽玛校正的原理示意图，纠正结果为理想的线性响应曲线。

伽玛纠正，从而提供更好的色彩渲染。下图展示的就是应用了GigaColor后的伽玛曲线，可以看出这条红色的曲线要比每色彩分量8bit精度的曲线更加平滑。

我们前面提到，使用每色彩分量10bit模式可以在亮度曲线上有更多的取样点，每个像素可以从每个色彩分量中的1024阶灰度里提取出颜色值，这对于一些亮度较低的色彩(例如画面中的阴暗区域)来说尤为重要。因为对于每色彩分量8bit的显示模式来说，只会提供约60个取样点来表现亮度低于50%的色彩，相比之下，每色彩分量10bit的显示模式就能够提供240个取样点(4倍于前者)，所以暗黑区域的2D或3D画面将能够从10bit GigaColor技术获得非常显著的改善。

●全程10bit渲染流水线



Parhelia-512的整个渲染流水线均以每色彩分量10bit精度计算，令画面色彩还原更准确。

Parhelia-512 10bit GigaColor技术的另一个主要特点就是确保整条渲染流水线的色彩运算都是每通道10bit精度，包括所有的2D、3D、视频画面处理等。

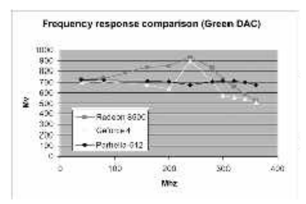
作为游戏玩家需要知道的是，下一代3D游戏的每一个像素都会应用N重的纹理来计算出最终的色彩，这需要若干次渲染步骤才能完成，每个步骤会将产生的临时结果存放到帧缓存中，这个临时结果会被下一个渲染步骤所采用，直到生成最终的结果。增加每步像素计算的色彩精度能够提高输出数据值的精度，这对于接下来可能要进行的一连串计算来说都是非常重要的。众所周知，电脑的运算精度是不可能无限高的，连串计算产生的结果会因为上一部计算结果中的最后几位数值误差而造成更大的误差，这个误差会随着计算步骤的增加逐步扩大，当有太多位的精度产生误差后，最终生成的结果就不“理想”了。

为了获得比较正确的画面结果，图形处理器必须有足够的渲染精度来尽可能达到最佳的色彩输出。Parhelia-512在这方面提供了非常灵活的方式，它允许在计算完成一个像素后，以每色彩分量10bit的精度或者应用程序所要求的色彩精度写入到帧缓存中。若程序要求采用较低的精度(例如每色彩分量为5bit或者8bit)来画一张画，Parhelia-512会先对10bit生成的画面进行“抖动”计算后再按程序要求的精度写入帧缓存。由于Parhelia-512具备每通道10bit的计算精度，生成的原始画面精度要比普通每通道8bit计算出来的画面精度高，因此，即便进行“抖动”计算后的画面质量依然比低渲染精度计算出来的画面质量出色。

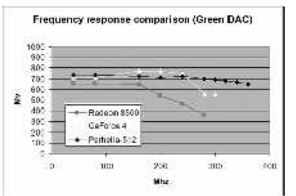
> 注:“抖动”运算的主要作用是提高色彩模版缩小后的画面观感，通常采用的是被称作“误差扩散”的方式模拟降低色彩精度而失去的色彩。

三、UltraSharp带来更锐利的双头显示

对于显卡来说，如果输出到显示器的画面一塌糊涂，恐怕再高速的显卡也无人问津。Matrox的Millennium系列显卡一直以来都拥有杰出的输出品质，而Parhelia-512再一次把这个优势发挥得淋漓尽致。所谓UltraSharp(至锐利)技术，不仅仅要求配备高频率、优质电路设计的RAMDAC转换器，而且GPU、信号通道以及显示输出端子都必须精心设计。大家先来看看以下两个频率响应曲线图。



主通道频率响应曲线图



副通道频率响应曲线图

为了看懂以上两副图，我们必须先弄清楚一个概念，怎样的频率响应曲线才算是好。一条理想的频率响应曲线应该在一个电平范围内是一条直线，也就是说它对每一个频率的信号反映能力都是同样的敏锐。当然了，这仅仅是理想情况，现实中即便是最高档的专业级显卡也只能做到非常接近于直线。从上图来看(输出电平在700mV)，三块当今顶级的显卡NVIDIA GeForce4、ATI Radeon 8500和Matrox Parhelia-512都未能做到成一条直线(当然了，这也是一个理论结果)，但Matrox Parhelia-512更趋近于一条直线。

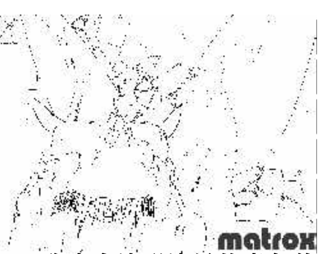
得益于Parhelia-512内建的双对称型DAC(主、副通道DAC的设计要求均相同)，因此Parhelia-512在副通道DAC的频率响应更显优势。这说明了Parhelia-512并不像其它双头显卡那样，当使用副通道DAC把信号输出到第二台显示器后其显示品质会大幅度下降。Parhelia-512的这种优势使它更适合那种对显示精度有着更高要求的双显示器工作站。

此外，影响一块显卡输出品质的还有另一个重要因素，那就是命名为Low-Pass Filter(低通滤波电路)。现有显卡为了符合各种国家地区设定的安全规范，都必须在信号最后输出到显示器前的那一步设置一个低通滤波器，把一些对人有危害的、超过某些安全标准的高频信号过滤掉，而只允许符合要求、真正有用的较低频率信号通过。然而，出于价格因素，许多显卡制造商在它们的产品中仍然在这一严重左右信号输出品质的电路中“节省成本”。在这方面，Matrox一直都对自己的产品把关很严，除了积极使用更为先进的滤波

电路外，还采用严格筛选后的元器件，使得Parhelia-512能够精准地"剪裁"掉不需要的高频信号，达到极为锐利的输出质量。相信每一位看过Matrox G400显卡2D/3D画面的玩家都会对Parhelia-512的画质充满信心。



尚未进行FAA的画面




确定多边形边界的高色差区域准备进行FAA



经过硬件16X FAA处理后的画面

四、Glyph Antialiasing字体轮廓圆滑技术

众所周知，在电脑屏幕上显示的任何物体，包括文字、图片等，都是以像素(可以简单理解为组成屏幕的若干亮点)为基础的，像素的大小在屏幕中是固定的，试想一下，假设有一条50个像素长、1个像素宽的黑色直线在屏幕上显示出来会是啥样子？很明显，当这条线水平或者垂直时，它肯定会是一条笔直的横线或者垂线；但如果这条线是斜放着的，那么它还会是一条笔直的斜线吗？由于像素的大小固定，斜线的下一个点和上一个点必须分隔出一个像素的位置，因此最终呈现在我们眼前的这条斜线将不再是原来笔直的样子，如果放大来看它或许更像一条楼梯。



Parhelia-512内建的字体圆滑技术可令文本显示几乎无锯齿感。

作为解决的方法，通常是去渲染一个比原来尺寸要大几倍的文字，并在输出时把它"缩小"为实际尺寸。在"缩小"步骤中，新的像素颜色值由大尺寸时几个像素的颜色值平均而来，因此"缩小"后的文字看起来更为光滑。目前，微软的Windows 2000和Windows XP操作系统中已经集成了一种名为ClearType的文字圆滑技术，但是，用软件实现字体的圆滑效果会牺牲系统大概30%的2D处理能力。有没有两全其美的办法呢？Parhelia-512就是这个问题的答案。Parhelia-512内建了带有Gamma矫正的字体圆滑技术，由于是硬件支持，因此系统性能损失微乎其微。

五、让FSAA相形见绌的16倍高色差边缘抗锯齿

对于3D游戏玩家来说，除了游戏速度(流畅度)外，画面有无"锯齿"感也是非常重要的。对于这个问题，无论是GeForce4、Radeon 8500还是Xabre都采用了被称作FSAA(全场景抗锯齿)的技术来降低游戏画面的锯齿感。换句话说，每帧游戏中的每个像素都需要经过抗锯齿操作，不管这个像素是否造成锯齿现象，这样造成的计算能力下降是非常严重的，即使是市面上性能最强的GeForce4 Ti4600在1024×768@32bit下开启4X FSAA，在不少3D游戏中也只能是刚好够用。

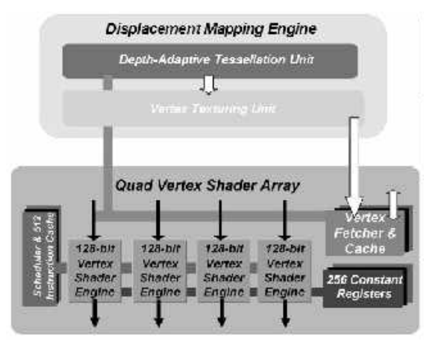
针对FSAA的不足，Matrox提出了开创性的Fragment Antialiasing技术，简称FAA。Fragment是指画面中相邻颜色差别很明显的地方，这也是最容易产生阶梯状锯齿的地方。当然，这个高色差区域的选择也不是鼻子眉毛一把抓的，必须使用特别的渲染方式以做到只有多边形边界的高色差区域才进行FAA计算，否则连纹理中的高色差区域也做FAA的话，效率一样不会很高。

要获得精确的Fragment并不是那么容易的事情，但是Parhelia-512就能够在对性能影响不大的情况下做到了精确的Fragment侦测，而且不会对芯片的运算能力造成沉重的压力。当然，读取Fragment Buffer(进行Fragment取样的显存空间)时，还是需要占用不少显存带宽，不过这和Supersampling AA以及Multisampling AA要实现相同的画面品质所需要消耗的显存带宽相比简直是不足为道。

由于FAA只会对高色差区域或者说多边形边缘点才进行取样运算，因此能够以极高的效率实现非常高的抗锯齿效果。上图为3DMark2001中的Game2测试场景，画面以1024×768@32bit渲染，包含3145728个像素，但是多边形边缘点只有9850个，仅占总体像素的3.1%。对于这一帧画面而言，占用的显存带宽是9850Pixels×32bits/8bits×16X Fragment Buffer Sampling=630400Bytes。如果要实现60fps的游戏速度，而且假设每帧画面的多边形边缘点数量一样的话(这只是假设，实际情况肯定不是这样的啦)，Fragment Buffer Sampling需要占用的带宽会是630400Bytes×60fps=36MB/s(实际情况要比这个数值高，特别是有大量细小多边形的时候)。不过要是同样画面品质用FSAA来完成的话，需要的显存带宽起码是用GB/s为单位计算。这样看来，Parhelia-512的FAA速度将远胜于GeForce4 Ti采用的FSAA方式。

不过Matrox也承认，某些程序由于采用的渲染技术比较特殊，可能无法使用FAA，不过这样的程序并不多见，绝大多数的游戏都可以使用FAA提供的16X高品质抗锯齿画面。对于少数不能使用FAA的程序，Parhelia-512也提供了传统的FSAA方式来实现抗锯齿，最高取样能力为4X。

六、Parhelia-512的几何处理流水线

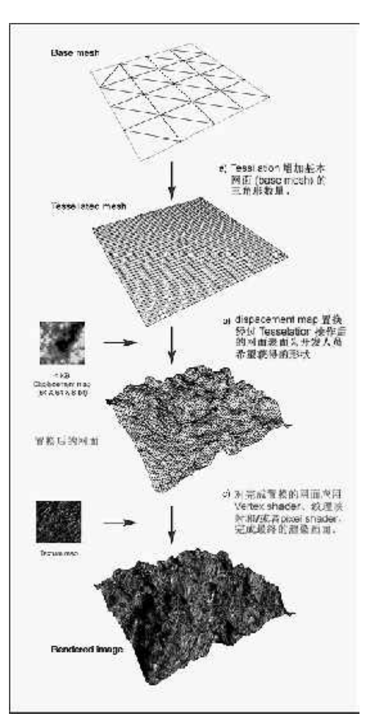


Parhelia-512的Displacement Mapping引擎

相对于GeForce4 Ti、Radeon 8500而言，Parhelia-512的几何流水线的最大改变在于实现了Displacement Mapping(置换映射)以及DirectX 9.0中的Vertex Shader(顶点阴影)2.0支持。

●首次实现硬件Displacement Mapping加速

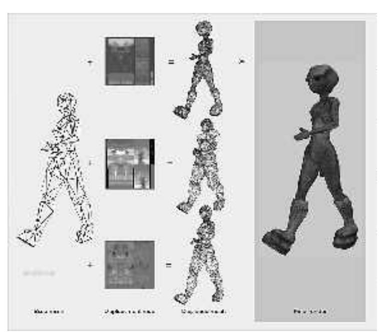
Displacement Mapping在3D动画设计软件中并不算什么新技术，但是对于图形芯片而言则是最早由Matrox提出来的。由于该技术相当优秀，因此已经纳入到DirectX 9.0中，而Parhelia-512是全球第一颗实现硬件Displacement Mapping的GPU。



采用Displacement Mapping技术绘制绵绵起伏的山丘的过程

要说Displacement Mapping首先得说说Tessellation，这项在DirectX 8.0中开始引入的技术。Tessellation的中文意思是"镶嵌成小方格"，也就是把只有少量多边形的几何网面转换成具有更多多边形的几何网面，有了更多的多边形以后，模型的细节观感就能够增强。而Displacement Mapping的目的就是借助Tessellation改变多边形的外观，而不仅仅只是圆滑棱角。

正如你所看到的那样，Displacement Mapping能够透过Tesslation和Displacement Map过程让一张平面的网面实现具有不同形状的外观。这里的Displacement Map(类似于纹理的位图，但是里面包含的信息不再是纹理色彩/Texel，而是定义置换后网面表面形状的高度值)能够让网面上的顶点提升/下降到不同的高度，同样的网面可以形成不同的形状。


不同的Displacement Map能够置换出不同的表面纹理

和以往主要在光栅化阶段进行的Bump Mapping不同的是，Displacement Mapping能生成由更多多边形构成的真实细节，而Bump Mapping则是一种"带欺骗性质"的手段，不能产生真正不同的外形。

●4组Vertex Shader处理阵列

硬件Vertex Shader是在NVIDIA GeForce3上首次实现的，目前已经发布的支持Vertex Shader 2.0的产品有3Dlabs的P10和Matrox的Parhelia-512。和P10的16个并行浮点标量处理器不同的是，Parhelia-512采用的是类似于GeForce4 Ti的方式，即把浮点处理器以4个一组的方式捆绑成一个可编程顶点处理单元(Vertex shader)，Parhelia-512中一共捆绑了4组这样的可编程顶点处理单元，是GeForce4 Ti的两倍、Radeon 8500的4倍。

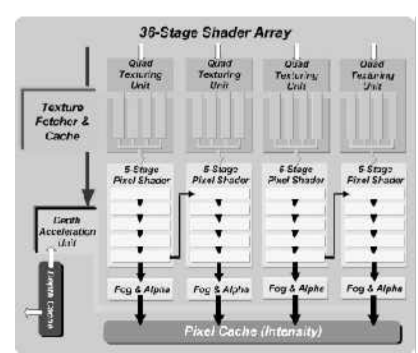
顶点指令的存取效率对于GPU的几何处理来说是非常重要的，像Radeon 8500就显然是在顶点指令方面做了较大的优化，从而在几何性能方面的测试中屡屡击败GeForce3，如果不是GeForce4 Ti迅速出台的话，对于首次把T&L集成到图形芯片的NVIDIA来说的确是很尴尬的。Parhelia-512的顶点处理阵列包含了可以容纳512条指令的高速缓存、256个常数寄存器(GeForce3/4 Ti是96个，Radeon 8500是192个)以及一个精心设计的控制单元，可以确保在处理多数复杂Vertex Shader程序时也能确保最佳的性能。

> 注:其实和DirectX 8.1的Vertex Shader 1.1相比，DirectX 9.0的Vertex Shader 2.0只有很少的变化:
> 1.每条Vertex Shader程序长度扩大到256条(Vertex Shader 1.1是128条)
> 2.常数寄存器增加到256个(Vertex Shader 1.1是128个)
> 3.加入了基于常数的流控制(Flow Control)

然而，Matrox这次公布的Parhelia-512关于Vertex Shader技术方面的资料实在太少，连非常重要的多边形吞吐量等性能指标都没给出来，这可能是由于Matrox目前还没有正式的Parhelia-512产品以及比较好的驱动程序，因此也就无法给出比较可靠的性能数据。

●36级贴图/像素处理阵列

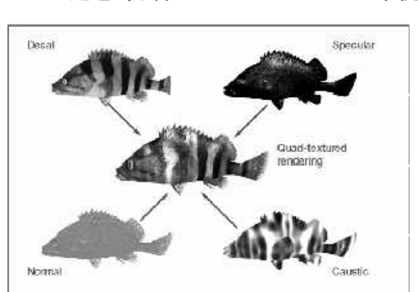
对于像《Serious Sam》("英雄萨姆"，华丽的第一



Parhelia-512首次采用了多达36级的贴图/像素处理流水线，但遗憾的是这条流水线不能实现循环操作，因此最多仅支持4重贴图。

人称射击游戏)这类提供了4重贴图支持的游戏而言，如果要获得最佳的画面效果，显卡最好能支持4重贴图。GeForce4 Ti和Radeon 8500都能支持4重贴图，不过这两款GPU的贴图流水线只有两组纹理映射单元(TMU)，因此必须用循环的方式才能实现，虽然这样节省了读取贴图的时间，但是帧缓存和深度缓存等均需要两次读写，性能肯定有一定幅度的下降。Parhelia-512首创采用每条贴图流水线都安放了4个TMU，可以在一个时钟周期内完成4重贴图，纹理内存、帧缓存和深度缓存都只需要访问一次，显存带宽大为节省，性能自然比只有两个TMU的体系更快。

不过需要注意的是，这条渲染流水线是不能实现循环操作的，这意味着Parhelia-512不能实现DirectX 9.0中Pixel Shader(像素阴影)2.0要求的8重贴图要求。Pixel Shader 2.0除了要求能够做到8重贴图外，还要求能够对像素的Gamma值进行修改，这也许会在Parhelia-512 Ⅱ中提供。



中间这条鱼的表面由Decal(基本纹理)、Specular(光泽纹理)、Normal(法向量)和Caustic(类似于菲涅尔纹理，表现光透过水面折射到鱼身上的光影)在Pixel Stage中混合(加或者乘)而成。

也许大家已经留意到一个事情，那就是Parhelia-512中有两条渲染流水线的最后一个Pixel Stage单元会分别指向另外两条渲染流水线的第一个Pixel Stage单元。这有可能表示Parhelia-512可采取流水线捆绑(pipeline Combining)的工作方式，也就是说，如果一个Pixel Shader用到超过五个Blending Stages(混合级数)的话，它就会结合两条像素流水线(Pixel Pipeline)来执行一个Pixel Shader。

七、高保真双头技术

DualHead-High Fidelity(高保真双头技术，简称DualHead-HF)，没有听错吧？是的，Matrox把音响领域的高保真概念引入到PC显卡中来了。高保真意味着忠实于原著，尽最大可能还原出真实。自G400显卡开始，Matrox就一直在双头显示领域保持着领先的地位，而Parhelia-512更是使用了第四代双头显示电路，搭配新加入的DualHead-HF技术，Matrox可以毫不忌讳地宣告自己再次领先于多屏幕显示领域。

●DualHead-HF体系

Parhelia-512的DualHead-HF体系拥有两个完全对称的显示单元，这意味着Parhelia-512的主、副接口都有着绝佳精度的UltraSharp显示输出。同时，全对称的双头体系也被Matrox认为是双头技术一个自然而然的发展趋势。

●DualHead里的UltraSharp技术

Matrox从来就很重视RAMDAC的输出品质，Parhelia-512当然也不例外。Parhelia-512的全对称UltraSharp RAMDAC比以往任何一代的Matrox RAMDAC都拥有更高的反应速度和处理精度。双10bit精度、400MHz的RAMDAC可以确保主、副显示口都能同时达到最大分辨率2048×1536@32bit的极致输出。

●TripeHead三头显示技术

Parhelia-512还有一项非常特别的技术，那就是TripeHead，全新的三头显示技术。通过一个外置的RAMDAC，Parhelia-512能把你的桌面延伸到3048×1024@32bit。相信这对于从事图形设计工作的人来说大有裨益，因为透过三个屏幕，他们能看得更宽。

●Surround Gaming环绕式游戏

Surround Gaming能将游戏画面拓展到三个屏幕上显示，不同画面显示不同的游戏视角。Matrox也将该技术称为“超视围”显示，目前支持“超视围”显示的游戏有Id Software的《Quake Ⅲ Arena》、Activision的《Soldier of Fortune Ⅱ》、Microsoft的《Flight Simulator 2002》和LucasArts Entertainment的《LLC's Jedi Knight Ⅱ》。

由于使用Surround Gaming时系统几乎要处理比


把游戏内容拓展到三个显示器上，Surround Gaming带给你前所未有的游戏体验。

平时多出三倍的数据，因此其实际效果如何仍然需要等Parhelia-512显卡出来时才能有所定论。但无论如何，Matrox再次用自身实力证明了其在多屏幕显示方面的领先地位。

●整合10bit NTSC/PAL解码器



Parhelia-512整合的10bit NTSC/PAL解码器能让你在PC和电视上获得非常理想的DVD回放效果。

Parhelia-512的10bit GigaColor技术同样也适用于内建的NTSC/PAL解码器。通过高精度、高保真的解码器，我们就能从屏幕上欣赏到图像更加稳定、动态范围更为宽阔、色彩更为艳丽的电视和视频节目。甚至这个10bit解码器和一些大厂顶级DVD机中的高品质解码器大有势均力敌的架势，毫不夸张地说，拥有Parhelia-512你就能在PC上获得影院级的视觉享受。

八、未解之疑

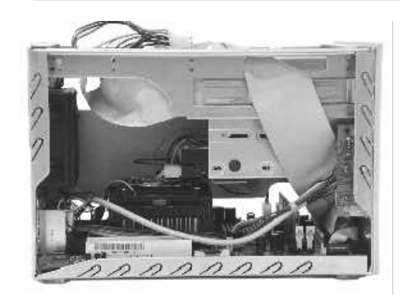
尽管Matrox Parhelia-512显示核心的细节目前已经基本公布，但实际产品可能要等到一两个月之后才能拿到。据最新的来自Matrox的消息，他们将于6月底，也就是本期杂志面市之后推出公版的Parhelia-512显卡送各大媒体测试，到时候《微型计算机》也一定会在第一时间为大家奉上实际的测试报告。

至于现在，除了惊叹Parhelia-512强大的性能与绝佳的画质外，还有一大堆疑问等待我们去解决，如Parhelia-512显卡名称会是什么？是直接用Parhelia-512还是惯用Millennium Gxxx？正式发售后的Parhelia-512显卡会有哪几个规格？它们各自搭配什么频率的显存？售价是多少？Parhelia-512完全支持DirectX 9吗？它是AGP 8x还是AGP 4x？它的速度究竟比GeForce4 Ti4600快多少？……遗憾的是纵使我们努力地从Matrox官方发布的PDF文档资料中搜寻答案，但到目前为止，仍旧一无所获。

或许对于每一位关注Matrox Parhelia-512显卡的人来说，想要知道想要问的实在太多，此文也只能让大家“望梅止渴”。然而，Parhelia-512的到来至少给我们带来了一个希望，在NVIDIA的NV30和ATI的R300尚未发布之时，Parhelia-512“提前”为我们展示了下一代图形核心的风采，同时也郑重地告诉人们，Matrox有能力为自己赢得辉煌的未来！

小巧、方便、强大

——浩鑫SS50迷你型准系统



大家对Barebone还有印象吗？这种被称为“准系统”的东西分别结合了品牌机与兼容机各自的优势，既具备良好的售后服务保障，又在配置上给用户预留了很大的选择空间，一句“可以DIY的品牌机”不仅涵盖了Barebone的最大特点，也道出了今后电脑的发展趋势。这次我们给大家带来了浩鑫最新出品的SS50迷你型Pentium 4 Barebone，不管你是否了解Barebone，都不应该错过这个机会。

文/图 花玲玲

Barebone——品牌机?兼容机?

通常我们了解的电脑一般分为两种——品牌机与兼容机。品牌机以其固有的品牌、经过优化的系统配置以及完善的售后服务为特点，主要针对的消费群体是企业规模采购和普通家庭用户；兼容机以灵活多变的结构配置、方便实用的拆装升级以及相对品牌机更为低廉的价格为特点，主要针对的消费群体是电脑知识丰富的DIY用户。不过，事实上这两种类型的电脑并不能完全满足市场所有的需求，品牌机很难真正做到“Build To Order”(按需配置)，用户也无法自己升级配件，而且价格也偏高。而兼容机又欠缺一些关键设备的品牌形象设计和售后服务，如机箱的外观和电源的质量等，导致相当一批家庭用户和商业用户感到无所适从。那么，有没有能同时满足这些要求的电脑呢？答案是肯定的，它就是Barebone准系统。

从字面上理解，Barebone本意指裸露的骨头，在微软最新出版的计算机英语辞典中，Barebone被解释

为“框架机”，而在我国台湾它通常被称为“准系统”。通常而言，Barebone准系统只包含主板、机箱、电源、软驱和键盘等价格波动较小的配件，是一种不完整的桌面电脑系统。用户在购买后可根据实际应用需要，配上适合自身需求的CPU、内存、硬盘、显示器和其他必要的外设才可使用。这样，一套Barebone相当于为一台电脑搭配了一个基本“框架”，其最终的性能还取决于厂商和用户对电脑核心配件的选择。当然，准系统并不仅仅局限于台式电脑，笔记本电脑厂商也开始推出Barebone的销售模式。它与桌面型Barebone实现的方法大致相同，仅将机身、主板、液晶显示面板和光驱等基本配件组装完成，CPU、硬盘、内存等配件则由顾客购买时自行选择。例如，最近上市的Intel BTO(Build To Order)笔记本就是最典型的一例。

Barebone准系统的出现，满足了人们灵活调整品牌机配置的要求，而且成本还可适当下降，同时又可以享受到兼容机无法得到的一些重要设备的售后服务保障，相当于实现了高性能、低价格的品牌机或者有良好售后保障的兼容机。

别致的Flex-ATX系统——浩鑫SS50迷你型Barebone

Flex-ATX是Intel研发的一种主板规范，由于没有规定固定的尺寸，所以也被称为柔性ATX结构。在Flex-ATX结构中，特别强调All-In-One的设计思想，要求结构尽量精炼简单、布局尽量紧凑。Flex-ATX主




浩鑫 SS50 迷你型 Barebone

板的最大特点是面积小，它比Micro-ATX主板面积还小1/3左右，可以进一步缩小电脑机箱的体积。事实上，采用Flex-ATX结构的主板几乎没有在零售市场出现过，并不是因为主板本身性能不佳或者价格没有竞争力，关键是目前很难买到能充分利用Flex-ATX结构优势的小巧型机箱，致使即便使用了Flex-ATX主板也无法令用户真正获得体积上的节省。浩鑫(Shuttle)推出的SS50迷你准系统(以下简称SS50)很好地结合了Flex-ATX和Barebone的特点，绝大多数看到过这款产品的用户都为它迷你的体积感到惊讶，而且，它那广

泛的适用范围也绝对不会让你失望。

小巧、方便、强大的Barebone

小巧、轻便

由于SS50采用Flex-ATX结构设计，对于绝大多数用户来说，SS50那280mm × 200mm × 180mm的小巧体积实在是令人过目难忘。以体积本已较小的世纪之星F117A机箱为例(480mm × 190mm × 420mm，标准ATX机箱3/4高)，SS50的体积只有它的1/4，侧面积甚至比Micro-ATX主板还小，的确可称为小巧玲珑的Mini PC。实际上，远远望去，恐怕更多的人会认为SS50是一只低音炮而不是电脑主机。另外由于SS50的基本配置很简单，只有机箱、电源和机箱内部的主板，而且采用全铝合金设计，所以重量只有2.7kg，即便再加上其它配件使之成为一个完整的系统，依然具备轻便、可移动的特点。

SS50的体积如此小巧，那么它的内部布局必定与众不同。由于用了Flex-ATX结构，SS50的内部布局相当紧凑，不过并没有因此影响设备安置的合理性。机箱只有三个用于安装驱动器的插槽，分别用来安置5.25英寸光驱(最上面)、3.5英寸软驱(中间)以及3.5英寸硬盘(最下面)，在最大限度地缩小机箱高度的同时也保证了驱动器系统的完整。电源采用品牌机特有的Flex-ATX专用电源，功率为160W，高于Intel规定的125W标准，不过为了满足Pentium 4处理器50W－60W的电力需求，160W电源也是必须的。

全能、方便

SS50虽然是一套迷你型准系统，但它却具备我们能想象得到的绝大部分功能。SS50除了标准的PS/2接口、COM接口、USB接口以及VGA接口外，还具有TV-Out端子、10/100M以太网卡、6声道音效芯片甚至IEEE 1394火线接口，由于USB接口的打印机日渐普及，所以传统的打印机接口被取消了。想想在如此袖珍的系统内整合了这么多标准ATX主板都不具备的功能，确实难能可贵，同时由SS50的功能之全也可想见其集成度之高。

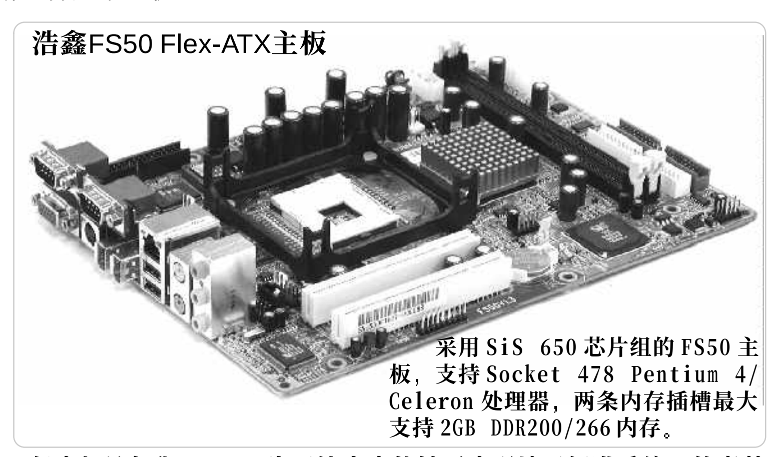
SS50采用了“信息家电”的设计思路，强调“简单安装”和“轻松使用”。在SS50内部，所有DIY时需要连接的信号线都已经在出厂时连接完毕，我们需要做的就是将CPU、内存、硬盘、光驱以及软驱“对号入坐”就行了，这部分工作显然比较简单。在SS50前面板上，除了Power键、Reset键以及电源/IDE设备指示灯外，还有两个USB接口、一个IEEE 1394接口和音频输入及耳机接口，这种非常方便经常使用上述设备的用户的设计，用不着再躬着身子在机箱后面插拔连接线了。而且算上机箱后面的两个USB接口和两个IEEE 1394接口，SS50则一共提供了四个USB接口和三个IEEE 1394接口，足够了。

性能强大

不要以为迷你型准系统就一定要采用C3处理器、SDRAM之类的低端配置，SS50是一套支持Pentium 4处理器的准系统，它使用了浩鑫专门为其设计的整合型主板，支持所有Socket 478接口、400MHz前端总线的Pentium 4和Celeron处理器；支持DDR200/266内存以及Ultra ATA 100硬盘数据传输模式，由此可见，体积小巧的SS50迷你准系统的基准性能绝对不逊色于目前的主流机型。

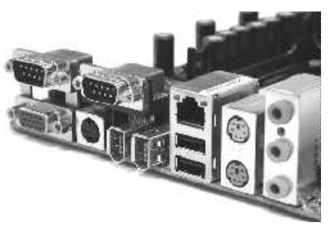
走进Barebone的核心

浩鑫FS50 Flex-ATX主板



采用SiS 650芯片组的FS50主板，支持Socket 478 Pentium 4/Celeron处理器，两条内存插槽最大支持2GB DDR200/266内存。

为了让大家能够更直观地了解准系统，笔者特意把SS50的核心部分——Flex-ATX整合主板从机箱中“请”了出来，看看这款准系统的众多功能和强大性能是如何实现的。



FS50提供了PS/2、COM、VGA、TV-Out、USB(1.1)、IEEE 1394、10/100M网络以及音频输入/输出接口，如此高的整合度和如此丰富的功能在主板中是不多见的。

SS50采用的是浩鑫专门为其设计的FS50全功

能整合主板，这就是准系统的核心了。采用Flex-ATX结构的FS50主板尺寸仅为200mm × 180mm，仅比目前最小的Mini-ITX结构(170mm × 170mm)大一点。FS50主板采用矽统公司(SiS)最新的SiS 650 Pentium 4整合芯片组，北桥芯片SiS 650中集成了SiS 315图形核心，性能与GeForce2 MX200相近，显存来自主内存，最大可划分64MB；南桥芯片SiS 961支持Ultra ATA 100硬盘数据传输模式以及USB 1.1。

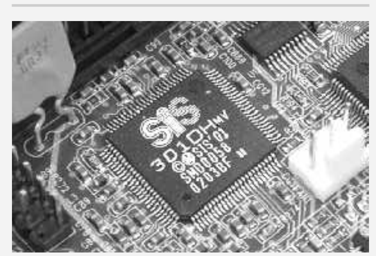
SS50的6声道音效是由集成在FS50主板上的C-Media CMI8738硬件音效芯片提供，在用WinDVD播放



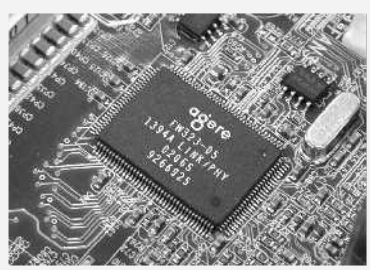
CMI8738 6声道硬件音效芯片



Realtek RTL8100B 10/100M网络控制芯片



SiS 301视频编码芯片



agere FW323 IEEE1394火线控制芯片

DVD影碟时可以支持5.1声道回放；10/100M网络功能是由Realtek RTL8100B网卡控制芯片实现，通过RJ-45网线，SS50可以连入局域网或者宽带网；TV-Out功能是由SiS 301视频编码芯片实现，可以让用户把电脑与电视机或者录像机连接起来，从而能在大屏幕电视机上观看电影或运行游戏；IEEE 1394功能是由agere FW323火线控制芯片实现，SS50具有3个火线接口，可以提供高达400Mbps的传输速度，可以用于采集DV(数码摄像机)影像、连接火线外置硬盘以及组建高带宽网络。

FS50主板虽然整合了如此多的功能，但还是保留了2条PCI插槽以便用户添置设备，例如USB 2.0控制卡以及IDE RAID控制卡(SS50在不安装软驱的情况下可安装两块硬盘)。

体验SS50 Barebone

笔者使用了一款目前主流的Pentium 4 1.6GHz处理器(Northwood核心)，配备256MB DDR SDRAM组成了基本系统并进行简单的测试，以便让大家对SS50迷你准系统的性能有所了解。

从测试结果我们可以看到，SS50迷你准系统在配备了目前主流的一些设备之后，足以达到主流性能水平，可以满足绝大多数日常应用的需求。

	SS50系统	参照系统
CPU	Pentium 4 1.6GHz(Northwood)	
内存	三星 DDR SDRAM 256MB PC2700	
硬盘	希捷 酷鱼Ⅳ	
操作系统	Windows XP Professional	
主板芯片组	SiS 650	SiS 645
显示系统	SiS 315	GeForce2 MX200
DirectX综合性能:3DMark 2001SE	890	1120
CPU单一性能:PCMark 2002-CPU	4035	4067
内存单一性能:PCMark 2002-Memory	3002	3267
DirectX 8.0游戏性能:DroneZmarK	12.5	14.1
OpenGL游戏性能:Quake Ⅲ Arena(1024×768@16bit)	43.6fps	51.2fps
系统综合性能:Sysmark 2002	176	177
MPEG-2视频压缩:Pinnacle Studio 7	112.2s	110.6s

写在最后

事实上，SS50迷你准系统是一个可以放到任何地方的PC主机，凭借它小巧玲珑的体型、典雅的外观，放在书房或者卧室里都没有问题。由于它性能不错，功能众多，使它不但适合做一台完美的家用电脑，更可以作为全功能家庭影院的中枢系统，适用范围很广。从某种角度来说，凭借SS50迷你准系统的特殊规格，我们似乎能预测将来电脑的发展趋势——小巧、多功能、配置灵活以及具有良好的售后服务。NH

一台电脑上网=所有电脑上网

——MAXGATE UGate-3100 DSL/Cable宽带共享路由器详解

有两台以上电脑的家庭或办公室，如果有一台已经连上了Internet，相信你不会甘心大家都在这一台电脑上上网吧？能否让所有的电脑都共享一个Internet连接呢？回答是肯定的，这就是网络越来越精彩、电脑越来越普及的今天，很多家庭和办公室都面临的问题——如何共享Internet连接。这时候，你知道有种称为宽带共享路由器的设备吗？

文/图 小老虎

自从Internet开始进入民用领域后，就开始有共享Internet连接的需求。以前常用的方式是建立局域网，并在有Internet连接的电脑上安装代理服务软件，将其作为代理服务器，其他电脑通过这台电脑上网。这种方式表面上方便快捷、成本低廉，但却存在很多弊端。例如大多数情况下是一台工作用电脑来兼做代理服务器，用户在代理服务器上运行一些大型软件或代理服务器死机时，必定会影响其它电脑上网，而且代理服务器关机将会中断其他电脑与Internet的连接，不关机又相当耗电。如果单独用一台电脑专门来做代理服务器，显然又比较浪费。

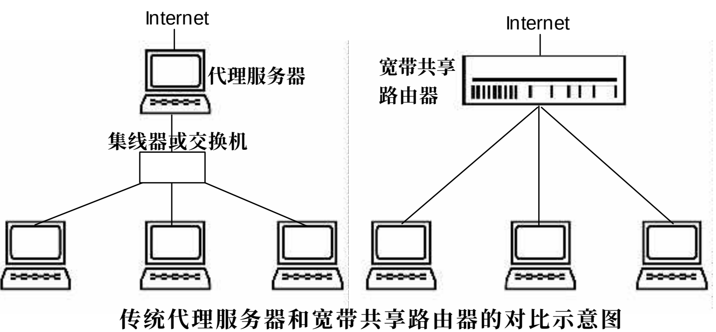
当然，在拨号上网时代，Internet的速度较慢，电脑的普及和上网的需求都不高，真正用到Internet共享的人并不多，所以这些问题显得并不突出。随着电脑数量和上网人数不断提升，以及宽带网的普及，共享Internet连接的需求随之愈加"强烈"。在空间日益紧张以及追求效益最大化的今天，用一台电脑作代理服务器显然已经不是最佳选择，这里笔者将向大家介绍一种更方便、更经济的专用设备——宽带共享路由器。

宽带共享路由器是什么？

宽带共享路由器是用于实现多台电脑共享一个宽带Internet连接上网的一种网络设备。其工作原理和前面提到的代理服务器相似，即在外部广域网(WAN/Internet)和内部局域网(LAN)之间起一个路由的作用，形象地说就相当于局域网和Internet之间的桥梁和路标。

我们知道，直接连接到Internet的电脑要通过拨号或其它方式和ISP(Internet服务商)的服务器建立连接，各种Internet应用则是通过这个连接发送和接受数据。而其他电脑即使和这台电脑在同一局域网内，如果不进行相应的设置，就像不认识路的人一样，是不知道如何通向Internet的。设置代理服务器，就是起一个指路的作用，当局域网内的其它电脑需要连接Internet时，就找代理服务器，代理服务器的任务就是负责局域网内其它电脑和Internet之间的数据传递，这样便达到了局域网内的电脑都通过代理服务器共享同一个Internet连接上网的目的。

但是用电脑来做代理服务器显然很不划算，因为电脑的性能和存储能力对于代理服务器来说显得大材小用，而网络方面的性能又显得不足。宽带共享路由器则是专为实现多台电脑共享宽带连接所量身定做的设备，其Internet共享功能比代理服务器要更易用、更专业，价格却只相当于一台电脑的几分之一。下面大家可以通过笔者使用的MAXGATE UGate-3100 DSL/Cable宽带共享路由器(以下简称UGate-3100)来了解一下宽带共享路由器。



传统代理服务器和宽带共享路由器的对比示意图

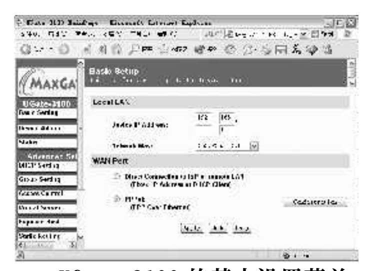

MAXGATE UGate-3100 DSL/Cable宽带共享路由器

UGate-3100大小和一个外置式MODEM差不多，前面板有电源、连接状态、连接速度等指示灯，背后则有电源和RJ-45网络接口，很像一个桌面型的交换机(Switch)，实际上UGate-3100也集成了4个端口的10/100M交换机功能。对于具有4台以下电脑的家庭和小型办公室来说，可以直接组网，不用另外购买集线器(HUB)或交换机了。在用电脑来做代理服务器的共享方案中，这部分功能电脑不具备，必须通过集线器或交换机来实现。同交换机和集线器不同的是，UGate-3100上具有一个标记为WAN的网络接口，是用于连接Internet的接口，目前最流行的宽带接入方式就是以太网接入和ADSL接入，宽带共享路由器的输入端口自然也是标准的RJ-45接口。以太网接入本身就是用网线传输，如果是ADSL上网，则应使用RJ-45网卡接口的ADSL MODEM，USB接口的ADSL MODEM在这里不适用。

UGate-3100通过一个外置的变压器供电，输入12V的直流电，最大电流仅800mA，和用一台电脑作为代理服务器比起来，宽带共享路由器要省电得多。从这些地方都可以看出，UGate-3100的设计可以说是充分考虑了用户多台电脑共享Internet宽带连接的需求，而且更加经济，我们再来看看它的功能吧。

共享上网原来如此简单

宽带共享路由器的安装非常简单，和普通集线器一样，将电脑同宽带共享路由器上的LAN端口连接，将宽带网的网线连接到宽带共享路由器的WAN端口，接通电源，硬件安装就算完成了。宽带路由器只是一个小盒子，如何对其功能选项进行设置呢？笔者使用的UGate-3100是基于WEB的设置界面，设置软件已经内置在硬件内，好处是完全无需安装驱动或软件。用户在任何一台和宽带共享路由器连接的电脑上打开浏览器，输入宽带共享路由器的IP地址，就可以进入设置页面。目前大多数宽带共享路由器都采用基于WEB的设置界面，当然也有少数产品采用专门的设置软件进行设置，但是不如基于WEB的设置方式灵活方便。


UGate-3100的基本设置菜单

虽然设置选项很多，但基本的设定却很简单。如果是采用PPPoE协议上网(目前ADSL、网通宽带等采用的方式)，就选择“PPPoE”，并将虚拟拨号的账号、密码、服务器名等填好，就可以拨号上网了。如果是直接连接到ISP的方式(目前联通宽带等ISP采用的方式)，则选择“Direct Connection to ISP”，按ISP进行相应的网络选项设置即可应用。这种连接方式，ISP往往会绑定用户网卡上惟一的MAC号码，以对用户进行识别，这种情况可难不倒宽带共享路由器，UGate-3100具备修改MAC号码的功能，只要把MAC号码改成和申请时ISP绑定的网卡一样即可。总之，为宽带共享路由器设定上网参数就和设置电脑上网一样，非常简单。

一旦给宽带共享路由器设置好连接，就能连通Internet，其他的事情就交给宽带共享路由器了。笔者采用默认的方式，在UGate-3100中打开DHCP选项，就能自动为连接在上面的电脑分配IP地址，而电脑端的TCP IP协议不需要作任何设置，保持默认的“自动获得IP地址”即可。通过DHCP地址服务功能，UGate-3100自动会为电脑设置好IP、网关等参数，电脑上的浏览器和各种Internet软件不再需要对连接作任何设置，即可自动通过宽带共享路由器上网。笔者曾在一台和UGate-3100连接的电脑上重新安装操作系统，只要装好网卡驱动，无需进行任何设置就可以连上Internet了，任何网络连接的设置都不需要，即使是电脑新手也能顺利使用。UGate-3100的安装和设置与电脑的类型、操作系统平台无关，电脑只要能支持TCP IP协议、具有浏览器，就能使用。除PC机，UGate-3100也支持苹果电脑。如果要手动指定每台电脑的IP、则需要把网关、DNS参数也设置为和宽带共享路由器一致就大功告成了。

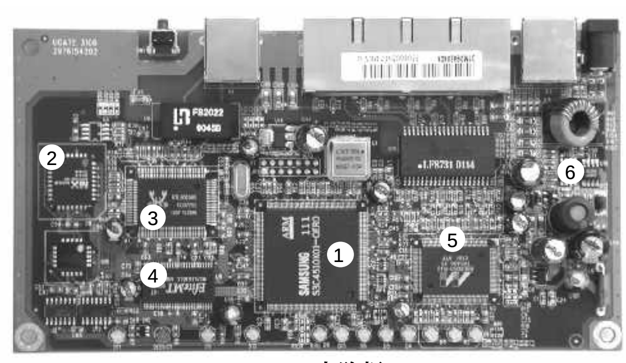
UGate-3100还具有一些高级设置，在有特殊需求


UGate-3100 的高级设置菜单

的时候可以用到。如“Group Setting”可以将电脑分组；“Access Control”则可以给不同的组设置不同的上网权限、过滤一些网站和网络应用；“Virtual Server”则可以将UGate-3100上某些端口映射到某台电脑上，以实现虚拟服务器的各种功能。总之，在多台电脑共享一个Internet连接中可能用到的一些设置选项都集中在高级设置中了，设定上也只是点击鼠标和输入一些地址、端口这样简单。

宽带共享路由器内部构成解析

别看宽带共享路由器个头不大，但我们却可以把它当作为共享宽带网所定制的一台小电脑。“麻雀虽小，五脏俱全”，这里笔者就把UGate-3100打开，让大家从硬件上比较一下它和一台用作代理服务器的电脑的相同之处和不同之处。



UGate-3100 电路板

1.由三星公司生产的ARM架构的处理器。这就是常听说的SOC(System On Chip)芯片，为完成一定的功能所定制的芯片。这颗芯片中包含了实现特定功能所需要的“操作系统”，包含了相当于电脑上CPU、芯片组、内存等部分功能。当然，由于需要实现的功能相对简单，这些部件也是够用就好，远没有我们使用的个人电脑上的相应部件复杂和强劲。

2.闪存芯片。和主板上存储BIOS数据的是同一种芯片，在宽带共享路由器上，用于保存软件。而在电脑代理服务器上，同样的功能是由硬盘来实现的，因为相应软件(Wingate、Sygate等)是安装在硬盘上的。用闪存芯片的好处是可擦写，在使用过程中还能通过升级Firmware增强UGate-3100的功能。

3.Realtek RTL8019AS网络控制芯片及一些周边元件。用于WAN端口通讯的网络芯片，相当于电脑代理服务器上和宽带连接、收发数据的网卡。

4.EliteMT的SDRAM芯片，容量为2MB。用于在Internet和内部局域网之间的数据缓冲，在电脑代理服务器上，该功能是代理服务器软件从内存中划出一部分来完成。

5.MARVELL公司的5口交换机芯片。用于SOHO级的交换机，省去了另外购买交换机的费用，电脑代理服务器上不具有此功能，需另外购交换机来组建以太网。

6.电源部分。用于供电，交流到直流的转换是通过不到10W的外置电源适配器，相对电脑上动辄200W的开关电源，节能得多。

宽带共享路由器的每一个部件都是为相应的功能量身打造的，相信你能明白用电脑来做代理服务器是多么不经济了，简直就是“火箭拉牛车”。在共享Internet连接上网方面，宽带路由器比电脑代理服务器更加稳定、故障率更低、维护起来也简单得多。在成本方面，宽带路由器又比电脑代理服务器低廉得多，例如这台集成集线器和交换机功能的MAXGATE UGate-3100 DSL/Cable宽带共享路由器的价格仅为1200元左右。

宽带共享路由器家族

目前宽带网正在走入普通用户和小型办公室中，多台电脑共享一个连接也能获得满意的速度。而传统的100M以太网还是目前组建局域网的首选，因此，对于目前的网络状况，UGate-3100这类宽带路由器是最常用的Internet共享路由设备。这类设备根据用户的需求，配置又高低不同。另外，由于Internet接入方式和局域网类型的不同，市场上还存在很多种Internet共享路由设备，价格由几百元至上千元不等，这里也一并给大家介绍一下。

以MAXGATE品牌的产品为例，UGate-3100只是笔者从UGate系列中根据需求选择出的一款，除宽带路由功能外，还集成了4口集线器和交换机功能；UGate-3000则只具有4口集线器功能；更低端的UGate-Plus只是宽带路由器，既无交换机也无集线器功能，适合已组网、已有集线器或交换机的用户；UGate-3150在UGate-3100基础上增加了网络防火墙的功能，并且具有一个串口，可以连接外置式ISDN或MODEM作为宽带连接意外中断时的后备方案；UGate-3200P则是把交换机接口增加为7个，并且还增加了一个打印机接口，作为打印服务器，除可共享Internet连接外，还能共享打印机，显然是针对小型办公室的产品；UGate-



3300是针对一些小型公司的产品，除打印服务器、防火墙等功能外，还增加了802.11B无线网络功能，使用无线网卡的电脑也可连接局域网和共享Internet，交换机接口则只有一个，根据用户的数量来外接多口的交换机；UGate-3400在3300基础上集成了4个交换机接口，能分别连接多口集线器，支持数十人以上共享宽带连接。

MAXGATE这一系列宽带共享路由器，向下能满足两三台电脑共享宽带，向上能实现数十人共享宽带，且具有一定的商务功能和安全保护能力。其他厂商的产品也会根据不同需求进行类似的分级，保证用户能根据需求选到合适的产品。



具备4口集线器功能的微星MS-3600宽带共享路由器

除宽带路由器外，一些厂商也生产基于ISDN和MODEM上网方式的路由器，例如艾泰科技的UTT 2030系列路由器，配置ISDN端口，在没有宽带连接的地方，通过ISDN拨号的Internet连接，也能让多台电脑共享。另外UTT 2000系列路由器支持VPN应用，能通过ISDN远程登录到公司的电脑上，适合公司分部、营业网点的电脑连接到公司网络上存取数据等应用。



通过ISDN连接Internet的艾泰UTT 2000路由器

最后，笔者希望大家能够通过本文对MAXGATE UGate-3100 DSL/Cable宽带共享路由器以及全系列宽带共享路由器产品有所了解，在宽带网日益普及的今天，说不定大家哪天就会需要宽带共享路由器呢。

将世界杯留在电脑上

——电视录像卡横向测试



你有没有想过在电脑上观看世界杯呢？你可以一边看球赛一边和远方的网友侃球，也可以将精彩的射门镜头以图片方式保存，甚至可以将所有的比赛录制下来，刻成VCD收藏。实现这一切功能非常简单，你只需要在你的电脑上加装一块电视录像卡。目前市场上的电视录像卡种类繁多，功能、性能也参差不齐，如何选择一款适合自己的产品，请随我们的评测一起来看看……

文/图 微型计算机评测室

虽然电视卡早已不是什么新鲜的玩意，在电脑上收看电视节目也不是什么新奇的事情。但随着世界杯的到来，人们好像突然发现了电视卡的存在，近段时间市场上电视卡(盒)的销量突然大增。看来，为了不跟家人抢电视看，也为了自己能清清静静的看一看有中国队参加的世界杯，许多有电脑的球迷还是选择了购买一块电视卡来解决问题，在价格方面，一块电视卡比一台电视机还是要便宜许多，并且也不会像电视机那样占用空间。

什么是电视卡(盒)？

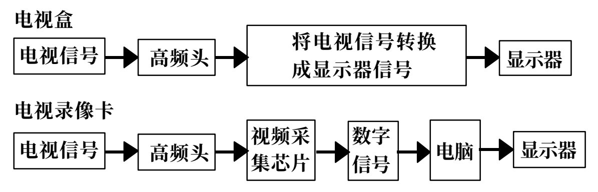
电视卡(盒)最大的功能当然就是接收电视信号，能在电脑上收看电视节目。就这一点上，电视录像卡的电视功能并不逊于电视机。首先，电视卡理论上可以支持100个以上的电视频道，完全不用担心频道不够用。其次，在使用上，几乎所有的电视录像卡都带有遥控器，即使与电脑有一段距离也可以方便地选择电视频道。美中不足的是，电脑的显示器屏幕普遍只有17英寸，不能享受到大屏幕带来的视觉效果，色彩艳丽度也不及电视机。

目前，市场上有两种电视卡(盒)产品。一种是纯粹用于接收电视信号的电视盒。它只是简单地接收电视信号，并转换为显示器信号，就像是给显示器加装了一个高频头，使之可以成为电视机使用。由于电视信号不通过电脑，因此不必打开电脑(当然也不需要软件配合)，只需打开显示器就可以观看电视了。并且使用起来也十分简单，就像在操作一台电视机一样。

与纯粹的电视盒相比，另外一种电视卡(盒)最大的特点便是在卡上集成了一颗视频采集芯片。其实它就是一块加装了高频头的视频采集卡，由于具有电视和视频采集两大功能，也称为电视录像卡(盒)。在本次测试中，我们所测试的对象也是这些具有录像功能的电视卡。目前各个媒体对于电视卡并不太关注，这方面的报导不是太多。而电视卡品牌种类多不胜数，性能、价格的差距也不小。因此，我们对目前市场上主流的电视卡进行了横向测试，力求给用户一个较为详细的报导。

一、电视录像卡的几大用途

电视录像卡的工作方式与纯粹的电视盒不同，它首先通过视频采集芯片将电视信号转换成数字信号，然后再通过电脑输出到显示器上。由于是通过电脑再输出到显示器上的，所以必须打开电脑，并且与软件相配合才能使用。并且由于是以数字的方式播放，你可以在收看电视时任意地放大、缩小画面窗口。而电视录像卡的功能不光是收看电视节目那么简单。



数字录像机

经过44年的期待，中国队终于进入了世界杯。相信不少球迷都希望录下中国队第一次在世界杯决赛圈中的所有比赛，以作为永久的纪念。不过，此时问题出来了。目前许多家庭都是使用的VCD、DVD播放机来观看影片。虽然VCD、DVD播放出来的影片音效、图像效果都相当不错，但是VCD、DVD最大的问题就是只能播放碟片，不能录制碟片。而随着技术的发展，可以录制电视节目的录像机早已被淘汰。如果只是为了在世界杯录下中国队的比赛。就去购买一台录像机的话，未免就太不划算了。因为使用录影带的影片早已找不到，买来的录像机就只能单单用来录制电视节目。



如果你购买了一块电视录像卡，那你就可以非常轻松地解决这个问题。由于电视录像卡上具有一颗视频采集芯片，因此可以当成一台数字录像机使用，配合相应的软件，你可以实现录像机几乎所有的功能。定时录像、暂停录像等功能一应俱全。不仅仅可以录下世界杯中中国队所有的比赛，你还可以利用电视录像卡将图像实时地压缩成MPEG-1、MPEG-2文件，配合光盘刻录机，就能够直接将录制的电视节目刻成VCD、DVD碟片，保存、观看都十分方便。

家用级的视频采集卡

随着普通的摄像机价格大幅下降，目前不少家庭用户都已经购买了摄像机。但是，拍摄好的影带只能在摄像机上播放。如想转刻成VCD的话，一般都是拿到专门转刻VCD的地方，将录影带上的内容转刻成VCD。而如果想要自己转制VCD的话，则需单独购买一块视频压缩卡。

如果你已经有了一块电视录像卡，你完全可以将它作为一块家用级的视频采集卡使用。转换VCD？没问题！前面已说过，电视录像卡其实就是一款带有高频头的视频采集卡，接收电视信号的高频头，只是其中一个视频输入源而已，你当然也可以外接其它的视频源。一般来说，电视录像卡上都具有S-Video、复合视频输入接口。只需接上你的摄像机等其它的视频设备，就可以将其作为一款视频采集卡使用了。

还是收音机

在一些电视录像卡中，甚至还具有收音功能，只需要通过一根外接的天线，就可以接收电台广播。电视录像卡的收音功能配合软件使用，完全可以成为一款高级的收音机。你可以非常方便地保存多个自己常用的电台频段，不用每次都去调节电台频段，也可以将电台中的音乐录制成MP3或其它格式的文件。

二、如何评价一款电视卡

如何选择和评价一块电视卡的品质呢？相信这是用户最为关心的问题，也是本次评测电视卡的依据。与所有产品一样，我们从硬件部分和软件部分两方面对电视录像卡进行评估。

硬件部分

电视录像卡的硬件构成其实非常简单，其最主要的元器件只有两个：用于接收电视信号的高频头和用于进行视频采集的视频采集芯片。

高频头：高频头是这款电视卡较为核心的部分，电视信号和FM调频立体声信号都要首先通过它，才能输入到电脑上。而高频头的好坏，将直接影响电视效果。

视频采集芯片：作为模数转换最重要的设备，没有它，录像功能和视频采集功能都无法实现。视频采集芯片的好坏，直接影响录制影像的效果。不过，目前电视录像卡上的视频采集芯片，都是入门级的产品，没有硬件压缩功能，其硬件性能技术指标上差别不大。

整体：从制造工艺、设计布线以及用料几个方面，来全面的评价电视录像卡。

软件部分

由于电视录像卡的技术较为简单，并且已相当成熟，在高频头和视频采集芯片的采用上也几乎大同小异。就硬件性能来说，市场上的电视录像卡之间的差距并不大。因此，配合电视录像卡的软件显得尤为重要。许多电视录像卡的功能。都必须通过软件才能实现。一款好的软件，不光是具有友好的界面、操作简单、上手容易，而且还能充分发挥电视录像卡的功能。下面，我们对在电视、录像以及收音三个方面的一些非常实用的功能加以说明。

电视功能

电视墙功能

相信大家对电视墙功能并不陌生，因此绝大部分电视机都具有这个功能。它能在一个屏幕中，同时显示多个电视频道的节目，让用户在最短的时间内找到自己感兴趣的电视节目观看。

电视频道重命名

这一功能实现起来非常简单，而且又非常实用。相信大家在看电视的时候都会遇到这样一个问题，由于目前的电视台多达数十个，往往记不住哪个频道是哪个电视台，因此，不得不花大量的时间从1频道开始依次寻找，直到找到自己所想看的频道，非常麻烦。而电视频道重命名功能允许以汉字的方式在频道后面加入注释。比如，在32频道后面输入中央5台，这样你就可以以最直观、最快捷的方式来选择频道。

常用频道锁定

目前能收看到的电视台可能有几十个，但用户最常收看、最喜欢的电视台往往只有几个，如这几个电视台的频道相差较远，调节起来不很方便。比如我喜欢的中央5台在65频道上，而另一个常收看的重庆卫视又在12频道上，两个频道之间不容易切换。而该功能就是让用户将自己喜欢、常收看的电视频道，放到一个列表中。当开启该功能后，切换频道时就只在列表中的频道之间切换。

录像功能

电视录像卡的录像功能是我们本次测试的重中之

重，在录像功能中，以下几个方面用户需要加以注意。

时光平移——让比赛“暂停”

在观看球赛时，最令人心烦的就是突然有事需要临时外出一会，其间往往会错过一些精彩的进球。虽然说可以将比赛录下来。但是，只有等全场比赛完成后，才能倒回来补看因为外出没有看到的部分。足球比赛还好一些，对于那些观看电视连续剧的朋友，往往会因为没有看到的一些情节，使得后面的剧情有些脱节。

如果你的电视录像卡具有时光平移功能，这一问题会得到很好的解决。只要在外出时，按一下时光平移按键，电视画面便立即暂停，等事情办完回来后，再按一下播放键，你就可以接着暂停的地方继续观看球赛，不必等到比赛结束后再观看，就像真可以暂停电视节目一样。其实，时光平移功能的工作原理非常简单，首先将电视节目录制在硬盘中，同时，允许软件还在录制电视节目的同时，又可以播放以前录制的节目内容。

定时录像——不错过任何一场球赛

本次世界杯在日本、韩国举行，虽然球迷们不用在半夜里爬起来观看球赛，但一些比赛时间与上班时间相互冲突，以至于无法观看到一些精彩的赛事。这时，定时录像功能就能发挥作用了。你可以预先在软件中设置开始录像的时间和录像结束的时间以及频道，设置好后，你就可以放心上班了，时间一到电视录像卡就会自动地将比赛过程完全录制下来。

暂停录像——录下没有休息时间的球赛

在观看球赛时，最让人心烦的就是上下半场间的休息时间。在录制球赛时，当然不希望把充满广告的15分钟也录下来。虽然可以将上下半场分成两个文件来录制，但是在一些连续剧，每30分钟就会插入十几分钟的广告，总不能将一集电视剧分成好几个片段吧。这时，你可以充分利用暂停录像功能。在播放广告时，就可以暂停录像，得到一部没有广告和休息时间的电视。

支持外挂视频编码

除了电视录像卡软件中本身所带有的视频编码外，能否可以调用Windows下的视频编码，也是本次考查的要点之一。对于用户来说，如果能调用Windows下的视频编码，就能将电视节目或其它视频源的内容，实时地压缩成任何你想得到的视频格式。当然，首先你要安装相应的视频编码软件。

自动命名

自动命名功能其实也是一个非常简单的功能，但同样相当实用。在一些没有自动命名功能软件中录制电视时，由于默认状态下路径和文件名是相同的，一不小心很容易冲掉以前录制的电视节目。而该功能正是为避免这一问题而产生，采用时间或其它方式，自动命名视频文件。

截图功能——留住精彩瞬间

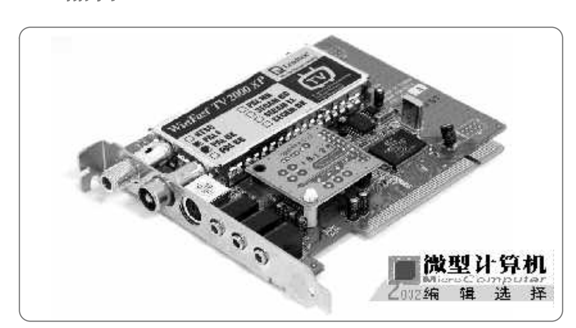
几乎每款电视录像卡都具有截图功能，你可以将精彩的射门瞬间保存下来，或作为墙纸使用。

测试平台：

硬件平台
CPU:Socket 478 赛扬 1.7GHz
主板:Intel 原厂主板 Intel 845D芯片组
内存:128MB DDR SDRAM
显卡:ON-DATA NVIDIA GeForce4 MX440
声卡:创新 SB Live!
显示器:SONY G200(1024×768@85Hz 32bit色)
硬盘:IBM 75GXP 40GB
光驱:SONY 16X DVD
电源:金河田 Pentium 4电源
软件平台:
操作系统:中文Windows 98SE+DirectX 8.1

产品简介(对每样产品加以评价)

丽台 TV2000 XP



丽台的TV2000 XP电视录像卡是我们最早收到的测试产品，它采用的是飞利浦的高频头，使用CONEXANT FUSION 878A视频采集芯片。整体上看，做工和用料都较为不错。

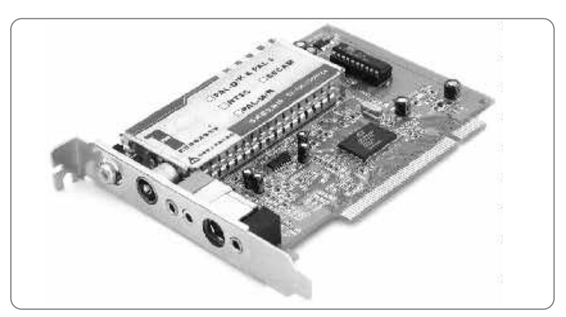
丽台TV2000 XP具有定时录像功能，但没有时光平移功能，让人感到稍有遗憾。最为值得一提的是，丽台TV2000 XP的软件除了可以使用AVI、MPEG-1、MPEG-2三种视频编码外。还能调用Windows下的所有视频编码，比如安装好MPEG-4编码后，该软件就可以实时地将图像压缩成MPEG-4格式的视频文件。

此外，TV2000 XP还支持画中画功能。不过，它的画中画功能不像电视机的画中画那样，能同时显示两个电视台节目(这种画中画方式需要两个高频头)。TV2000 XP的画中画功能称之为视频画中画，也就是说一个画面可以收看电视节目，另一个则只能回放视频文件，或者是从其它视频源输入的图像。



虽然丽台 TV2000 XP的市场售价高达680元，是内置式电视录像卡中最贵的，但其清晰的电视接收图像以及众多的功能，我们认为是物有所值。

天敏电视大师

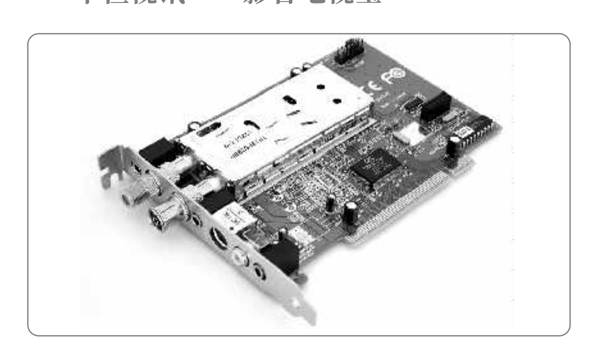


天敏电视大师采用LG的高频头，视频采集芯片则同样使用的是CONEXANT FUSION 878A。该卡的做工普普通通，整块卡显得中规中矩。

天敏电视大师所支持的录像功能并不太多，只支持MPEG-1和MPEG-2两种视频编码格式。但用户可以通过在网站上下载最新版的软件，新增了定时录像功能和AVI视频文件支持。虽然说功能不多，但该软件的全中文化的界面操作起来非常简单，并且需要用户的设置选项也很少，是一款傻瓜型的软件，即使初级用户也能轻松上手。

天敏电视大师本身附带的驱动程序并不支持Windows XP操作系统，用户可以从网站上下载该电视卡基于Windows XP的驱动程序。

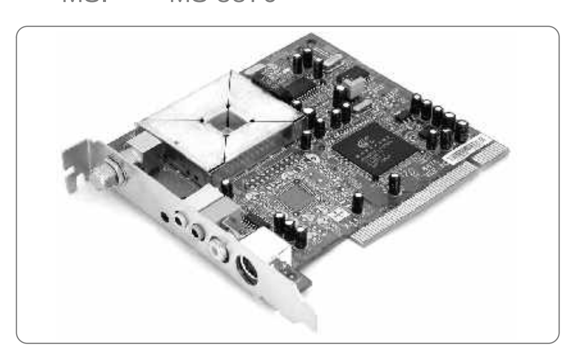
中恒视讯——影音电视宝



影音电视宝采用LG的高频头，同时也是使用CONEXANT FUSION 878A视频采集芯片。该电视录像卡的板型较大，做工较为精致，并具有收音功能。

虽然在硬件上影音电视宝看上去还算不错，不过，该卡的应用程序令人不太满意。首先，软件的界面操作起来并不方便，特别是没有直观的录像、截图按钮，只能通过点击鼠标右键，选择后进行操作，十分麻烦。并且软件界面也没有中文化，用户只能在网上下载提供的汉化版本。其次，该软件不支持MPEG-1、MPEG-2视频编码，只能采集成AVI格式的视频文件。此外，该软件还有一些小小的BUG，比如，在录像时不能放大到全屏观看。不过，该电视录像卡的电视接收图像效果还算不错。

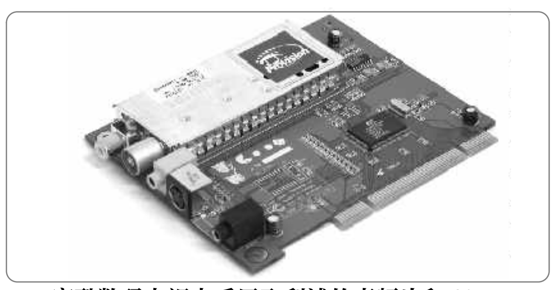
MSI——MS 8876



微星的MS 8876电视录像卡最为独特的是采用了Silicon高频头，其外形比飞利浦和LG的高频头要小很多。与之搭配的是Conexant 880 decoder视频采集芯片。采用红色的基板，整块卡做工用料都不错。

微星8876电视录像卡的软件是在WinDVR的基础上改编而成的，时光平移、定时录像功能一般都已具有，并且支持MPEG-1、MPEG-2以及AVI视频格式。

金亚太——赛酷数码电视卡

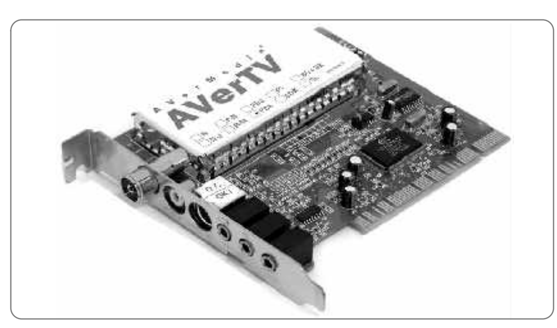


赛酷数码电视卡采用飞利浦的高频头和CONEXANT FUSION 878A的视频采集芯片。红色板基，做工一般，整块没有采用过多的元器件，看上去非常简洁。

赛酷数码电视卡的软件界面也同样较为简洁，其中显示硬盘容量的设计较为实用，让用户在录像的同时，可以随时监控观察硬盘容量。功能方面该卡的软件只支持预约录像功能，并且只支持压缩比最高的MPEG-4编码。而普通的AVI、MPEG-1、MPEG-2视频格式反而不支持。

圆刚——AVerTV model 103

圆刚AVerTV model 103电视录像卡同样是采用



飞利浦的高频头和CONEXANT FUSION 878A的视频采集芯片。做工中规中矩。

圆刚AVerTV model 103电视录像卡的软件功能较为丰富。定时录像、时光平移等功能都一应俱全，并且还具有暂停录像功能，是本次测试中唯一一款具有该功能的电视录像卡。不过，该软件不支持MPEG-1、MPEG-2压缩格式，只能以AVI的文件格式存储，文件的容量较大。而在实现时光平移功能时，为了降低文件的容量，只能以降低画质来实现。因此，时光平移功能在回放时，图像质量较差。此外，该软件的截图功能还支持较多的图像格式：BMP、TIF、JPG、PCX。美中不足的是，该卡在自动搜索频道的过程中需要用去将近半个小时的时间。

朗视——飞影电视通

朗视飞影电视通是唯一一款采用TCL高频头和PHILPS SAA7130HL视频采集芯片的产品。与CONEXANT FUSION 878A视频采集芯片相比，飞利浦的采集芯片的视频采集最大分辨率可以支持720×576，而787A芯片只能支持640×480。此外，飞利浦的芯片还能自动检测视频/电视输入制式。

朗视飞影电视通软件的功能还让人满意，支持时光平移、定时录像功能。可将图像以AVI和MPEG-1两种视频格式采集。不过，时光平移功能不能选择以哪种格式采集，以预设的视频格式回放时，图像的质量较差。此外，还具有IEPG功能，它允许用户在网站上查找当天的电视节目。不过由于我国还没有这方面的网站，因此目前该功能的作用不大。



值得一提的是，飞影电视通附送了LifeView Suite软件，该软件功能非常强大。除了电视、视频采集功能外，还可以将AVI文件压缩成MPEG-2编码的格式，并同时具有一些视频编辑功能。剪切、合并还可以加入图像转换的特技效果，或在图像上加入文字等功能。并且，该卡的驱动程序做得相当不错，是支持第三方软件最好的产品。

上海捷元——KWORLD USB影音宝典

上海捷元推出的KWORLD USB影音宝典是本次测试

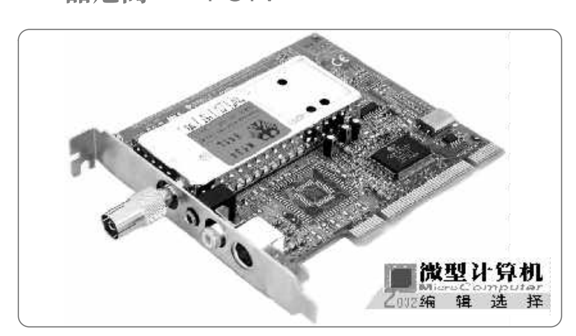
厂商	丽台	天敏	MSI	中恒讯视	金亚太	圆刚	朗视	上海捷元	品尼高
型号	TV2000 XP	电视大师	MS 8876	影音电视宝	赛酷数码电视卡	AVerTV model 103	飞影电视通	KWORLD	PCTV
硬件部分									
高频头	飞利浦	LG	Silicon	LG	飞利浦	飞利浦	TCL	LG	飞利浦
视频采集芯片	Conexant Fusion 878A	Conexant Fusion 878A	Conexant 880 decoder	Conexant Fusion 878A	Conexant Fusion 878A	Conexant Fusion 878A	PHILPS SAA7130HL	Sunplus SPCA506A1	Conexant Fusion 878A
接口	Remote、TV、Audio IN/OUT、S-Video、FM复合视频输入	REMOTE、TV、AUDIO IN/OUT、S-Video、复合视频输入	REMOTE、TV、AUDIO IN/OUT、S-Video、复合视频输入	REMOTE、FM、TV、AUDIO IN/OUT、S-Video、复合视频输入	REMOTE、TV、AUDIO OUT、S-Video、复合视频输入	REMOTE、TV、AUDIO IN/OUT、S-Video、复合视频输入	REMOTE、TV、AUDIO IN/OUT、S-Video、复合视频输入	TV、AUDIO IN/OUT、FM、S-Video、复合视频输入	TV、AUDIO OUT、S-Video、复合视频输入
附件									
遥控器	有	有	有	有	有	有	有	有	有
附送软件	WinDVD、LiveMail	应用软件	WinDVR改	应用软件	应用软件	Video E-mail、Teletext	LifeView Suite	WinDVR	Pinnacle Trex、Studio7
主要功能									
电视	支持	支持	支持	支持	支持	支持	支持	支持	支持
视频采集	支持	支持	支持	支持	支持	支持	支持	支持	支持
收音	支持	不支持	不支持	支持	不支持	不支持	不支持	不支持	不支持
市场参考价	680元	480元	599元	488元	350元	520元	550元	850元	550元



中唯一一款外置式的产品，它采用的是LG的高频头，而视频采集芯片则是采用的SUNPLUS SPCA506A1。该芯片最大的特点就是支持USB接口。

KWORLD USB影音宝典的功能也相当丰富，支持时光平移、预约录像等功能，支持AVI、MPEG-1、MPEG-2格式。不过，MPEG-2、时光平移、预约录像功能需要另外安装附送的WinDVR软件。

品尼高——PCTV



总部设在美国加州硅谷的品尼高公司，是一家老牌的数字视频解决方案提供商。PCTV其实是一款较老的产品，该卡采用飞利浦高频头加CONEXANT FUSION 878A视频芯片的搭配，该卡的做工较为精致。与其它电视录像卡不同的是，品尼高PCTV卡的遥控接收器不像其它接收器那样是联接在电视录像卡上，而是接到主板的COM口上，需要占用一个COM口。

PCTV与丽台的TV2000 XP一样，也可以调用Windows下的编码，因此，除软件中所支持的MPEG-1、MPEG-2、AVI视频格式外，还支持其它如MPEG-4等几乎所有的视频编码。录像功能方面，该软件也非常丰富，时光平移、定时录像等功能一个不少。我们发现，PCTV的软件中还具有独特的视频显示调节模式。提供了2场交织、2场非交织以及只1场三种调节选项。众所周知，电视信号在电视机上显示出来时是以隔行扫描的方式进行的，而显示器则是以逐行的方式进行扫描。而2场交织、2场非交织分别可以让用户以隔行的方式或是以逐行的方式显示电视图像。在测试中，当选取2场交织后，电视图像质量有较为明显的提升。值得一提的是，该软件还具有重复频道选项，它可以将重复的电台省去。此外，品尼高还附送了Pinnacle Studio7非线性视频编辑软件，可以简单地进行视频编辑。

结论

选择正确的制式

目前世界上采用的彩色电视广播有三种制式：PAL制、SECAM制和NTSC制。再配合13种电视体制，兼容后组成30多个不同的制式标准。比如：阿根廷PAL(CN)、澳大利亚PAL(BG)、加拿大NTSC (NA)、日本NTSC (J)、法国SECAM (L)、希腊SECAM (BG)。

NTSC制：也称为正交平衡调幅制，目前采用的国家有美国、日本、加拿大和菲律宾等。

SECAM制：也称为行轮换调频制，目前采用的国家有法国、前苏联和东欧一些国家。

PAL制：逐行倒相正交平衡调幅制，目前采用的国家有中国、德国及欧亚等洲的其他许多国家。

如果你的电视录像卡出现收不到电视信号，或者即使能接收到电视信号，但所有电视台的图像都相当不清晰时，往往就是电视制式选择错误。对于中国大陆地区用户来说，在选择制式时应该选择PAL(D)制。

最少要支持MPEG-1

别让一场球赛就占满你的硬盘！众所周知，虽然AVI格式的文件没有失真，但文件容量非常大，往往几十秒的视频图像，就会占用几十兆的硬盘空间。一场90分钟的球赛，如果是以没有压缩的AVI格式存储，那么十几GB的硬盘空间就会被占用。

而如果你的电视录像卡可以实时地将图像压缩成MPEG-1或MPEG-2视频文件的话，就完全不用担心这个问题。90分钟的球赛，用MPEG-1格式压缩的话，只需要几百MB的硬盘空间。并且，MPEG-1、MPEG-2视频文件还可以直接刻成VCD或者DVD光盘，不用像AVI文件那样，需要再进行AVI→MPEG的转换。因此，电视录像卡是否能实时地将图像压缩成MPEG-1、MPEG-2视频文件显得非常重要。用户在选购电视录像卡时，最好能选择支持MPEG-1、MPEG-2压缩格式的电视录像卡。

如果你购买的电视录像卡不支持MPEG-1、MPEG-2编码，那怎么办呢？不用担心，我们告诉你几个方法。首先，你可以使用第三方的视频软件，比如WinDVR、PowerDVR或者是iuvcr(不过，要得到这些软件必须付出一定的费用)。这些软件不光可以支持MPEG-1、MPEG-2实时压缩，甚至可以还支持其它的视频格式，而且还具有一些非常实用的功能呢。前提是你的电视录像卡的驱动程序要符合微软的WDM

厂商	丽台	天敏	MSI	中恒讯视	金亚太	圆钢	朗视	上海捷元	品尼高
型号	TV2000 XP	电视大师	MS 8876	影音电视宝	赛酷数码电视卡	AVerTV 103	飞影电视通	KWORLD	PCTV
电视接收									
支持频道数	107	136	\	125	200	181	125	105	160
自动搜索频道所需时间	25秒4	4分06秒72	38秒20	26秒85	35秒44	28分13秒72	2分05秒87	1分02秒35	4分32秒17
微调功能	YES	YES	YES	YES	NO	YES	NO	YES	YES
电视频道重命名	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
常用频道锁定	NO	YES	YES	YES	NO	NO	YES	YES	YES
定时休眠功能	NO	NO	YES	YES	NO	NO	NO	NO	NO
电视墙	NO	NO	NO	NO	NO	YES	NO	YES	YES
画中画	YES	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
视频采集									
支持AVI	YES	YES	YES	YES	NO	YES	YES	YES	YES
支持MPEG-1	NO	YES	YES	NO	NO	NO	YES	YES	YES
支持MPEG-2	NO	YES	YES	NO	NO	NO	NO	YES	YES
MPEG-4	YES	NO	YES	NO	YES	NO	NO	NO	YES
开放接口	YES	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	YES
时光平移	NO	NO	YES	NO	NO	YES	YES	YES	YES
定时录像	YES	YES	YES	NO	YES	YES	YES	YES	YES
暂停录像	NO	NO	NO	NO	NO	YES	NO	NO	NO
自动命名	YES	YES	NO	NO	NO	YES	NO	NO	YES
收音功能									
电台重命名	YES	NO	NO	YES	NO	NO	NO	YES	NO
支持MP3格式	YES	NO	NO	YES	NO	NO	NO	NO	NO
截图功能									
支持图片格式	BMP	JPEG、BMP	BMP	BMP	BMP	BMP、TIF、JPG、PCX	BMP	BMP、JPEG、TIF	BMP、JPEG、PCD、PCT
自动命名	YES	YES	NO	YES	YES	NO	YES	YES	RLE、TGA、TIF
支持操作系统									
Windows 98SE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Windows XP	✓	✓	✓	\	✓	✓	✓	\	\
Windows 2000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

才行，并且能支持第三方的软件。如果你的电视录像卡软件既不支持MPEG-1、MPEG-2编码，其厂商提供的驱动程序又不支持第三方的视频软件，又怎么办呢？这时，你可以在网上去找视频采集芯片公版的驱动程序，一般来说，公版的驱动程序基本上都支持第三方的视频软件。并且，你还可以使用屏幕录像软件，以屏幕录像的方式录制电视节目，图像效果也相当不错。

电视录像卡 Vs 电视盒

由于内置卡安装在PCI插槽中所带来的不可避免的电磁干扰，与纯粹的电视盒相比，内置式电视录像卡的电视图像效果要差一些。不过，由于电视录像卡是将模拟信号转换成数字信号输入到电脑上，你可以充分利用你的电脑对其进行处理。电视录像卡拥有更多的功能，也有更多的玩法。而价格上电视录像卡与电视盒相差并不对。用于用户来说，我们仍然推荐具有录像功能的电视卡。

需要强劲的系统吗？

电视录像卡上的视频采集芯片，只能采集视频图像，而没有实时压缩的功能。MPEG视频压缩一般都是靠CPU来完成，那么我们是否需要一套强劲的系统呢？在测试中，我们使用1.7GHz的Socket 478赛扬处理器，在320 × 240分辨率下，完全能够将图像实时地压缩在MPEG-4格式，并且不会出现丢帧的情况。不过，我们将分辨率设高一点，就会有明显的丢帧情况。如果只是实时压缩成MPEG-1、MPEG-2一般的赛扬500以上的处理器就完全足够了。

编辑选择奖

丽台的TV2000 XP和品尼高的PCTV卡获得了本次测试的编辑选择奖。两款产品的做工都十分精致、电视接收效果也是所有参测产品中，图像最清晰的。而最吸引我们的是，两款产品的软件都可以调用Windows下的视频编码，支持几乎所有的视频格式。此外，这两款电视录像卡的功能也令人满意。NH

潮流先锋

0010110110010101010101010 0111101001010 Digital Fashion

Personal. Digital. Mobile. inside your life!

最新、最炫、最酷的科技产品尽在“潮流先锋”，你将深切体会到数码科技传递给你的欣喜。心动的感觉原来无所不在！美好的事物原来并不遥远！

东芝开始销售HDD&DVD录像机

http://www.toshiba.co.jp

高画质的影像尽在其中



潮流指数 7

东芝于日前正式发售了一款内置硬盘和DVD-RAM/R光驱的录像机——RD-X2。该产品配备容量为80GB的硬盘，最长可以录制104小时的高品质影像。此外，用户也可以将硬盘里的节目转录到DVD-R光盘中。RD-X2的外形尺寸为430mm × 350mm × 110mm，重量约为6.5kg，零售价格约合人民币9400元。（文/图 文嘉奇）

TEAC怀旧音响登场

http://www.teac.co.jp

夏日的午后，轻松的音乐、最新的CD、黄金时代的感性



潮流指数 8

如果你都看腻了金属质感公式化的音响设计，那么TEAC最新的迷你床头音响应该给你耳目一新的感觉。集合了CD唱机、收音机及闹钟等多种功能于一身的SL-D80是TEAC Nostalgia Hi-Fi系列的最新款产品。该产品类似收音机的外形设计使人仿佛回到了上个世纪50年代，而夸张的喇叭设计更能营造出强烈的怀旧感觉。SL-D80的体积为297mm × 173mm × 180mm，重量约为3.2kg，零售价格约合人民币1500元。（文/图 MMaker）

SONY正式推出新款消费类数码相机

http://www.sonystyle.com

你必须承认SONY的设计能力是顶级的……



潮流指数 7

DSC-P2的外形延续了SONY经典CyberShot系列的特点，小巧、美观，而且一共有六种颜色供玩家选择。该产品配备200万像素的CCD，除了具有照相功能以外，还可进行高画质的有声动画拍摄。DSC-P2的外形尺寸为114mm × 35.6mm × 51.5mm，重量约为177g（不带电池），使用专用锂电池可连续拍摄110分钟。DSC-P2的零售价格约合人民币3500元，随机还附赠一根16MB记忆棒。（文/图 MMaker）

Panasonic新款便携式DVD机上市

http://www.panasonic.co.jp

想怎么看，就怎么看。



潮流指数 7.5

近日，Panasonic公司推出了一款便携式DVD机，采用了现在很流行的可自由调节屏幕位置的设计。这款型号为DVD-LV65的便携式DVD机，搭配5英寸液晶屏，屏幕可调节三种位置，但不能左右旋转调节。这款产品除了可以播放DVD-ROM光盘外，还可以播放CD-R/RW光盘。机器内置SD卡插槽，可以让用户浏览SD卡存储的内容，如JPEG图片等。该产品计划于6月20日上市，零售价格约合人民币5000元。（文/图 网络游虾）

Fossil发售手表式PDA

http://www.fossil.com

007的装备？



潮流指数 7.5

Fossil公司推出的这款Wrist PDA不仅具有酷酷的外表，而且用户可以非常方便地通过它查找和浏览所需要的信息，如联系人名单、约会提醒和备忘录等。不过Wrist PDA并没有输入功能，因此必须通过红外线端口与Palm或Pocket PC进行数据同步。这款产品目前已经在Fossil公司的网站上销售，售价为145美元。（文/图 赵 奇）

科技玩意

Digital Fashion

何谓时尚?《现代汉语大词典》中译为“当时的风尚”，谁来引领时尚?当然是我们自己。毋庸置疑，赶快将你身边的数码产品介绍给大家，df@cniti.com就是你引领时尚的发源地。

Personal. Digital. Mobile. inside your life!

歌德SR80耳机
带你进入另一个三维空间
生产商: Grado
www.gradolabs.com
参考价: 800元



Hi-Fi耳机一向比较难伺候，没有专门的耳机放大器休想将它“推动”。SR80无疑为此找到了一个平衡点，无论在随身听上还是电脑上，SR80的表现均相当抢眼，而且性价比极高!

许多朋友喜欢在随身听或电脑上用耳机来欣赏音乐，由于耳机在发声原理、外形设计以及制造工艺上均与耳塞有许多不同，导致声音的回放效果差别很大，最为明显的感觉是：比起耳塞来，耳机的声音更具有气势，声音浑厚、真实，现场感浓重。但这存在一个问题，有些朋友把一些顶级的Hi-Fi耳机(像HD600之类的)接在随身听上后感觉声音很小。很明显，对于随身听来说，那点输出功率根本不能满足Hi-Fi级耳机的要求，音质自然大打折扣。但是，歌德SR80耳机却是一个“例外”。

不同于其它耳机的包耳式设计，SR80采用了独特的压耳式设计，这样耳罩的轮廓与其它头戴式耳机对比起来要稍小一些，仿古的机身让人有一种怀旧感。稍显简陋的外壳、通黑的机身、粗壮的连线……这都反映了歌德粗犷的风格。而2.5m的长线使你搭配起来更加随心所欲，既可以在电脑上看DVD，又可以在外出旅行时将你的随身听放到后背旅行包里。

歌德将其自身的设计理念和美国人的听音习惯充分地融入到了耳机中，这使得SR80的音色温暖厚实，低频沉稳有力，这是SR80乃至整个歌德的耳机产品的典型特点。此外，当你在电脑上观看DVD时，SR80超高的解析力和绝佳的空间感会使你有身临其境的感觉，能带你进入到一个三维的声音空间。

SR80的性能参数：频率响应范围20－20000Hz，灵敏度94dB，阻抗32Ω。除了SR80之外，歌德在同一档次上还有一款SR60，音质比SR80稍逊一筹，但价格却少200多元，预算紧张的朋友不妨考虑。(文/图 似火探戈)

Eye-Trek FMD-220
“大屏幕”LCD眼镜
生产商: Olympus
www.olympus.com
参考价: 2800元

你曾想过可以随时随地地欣赏DVD电影吗?你曾想过在异常狭小的空间也能观看大屏幕电视吗?或许你已经有了便携式DVD机，但那细小的LCD屏幕、微不足道的小喇叭，完全抹杀了DVD应有的视觉和听觉效果。难道体积与效果不能兼得?或许奥林巴斯(Olympus)的Eye-Trek FMD-220眼镜能给你满意的答案。

FMD-220是奥林巴斯Eye Trek系列LCD眼镜中最新、最轻的一款。它由LCD眼镜和一个控制器构成。眼镜体积为161mm × 63.5mm × 50mm，重量仅85g，内部配有两个0.55英寸的TFT液晶显示屏。从外观上看，很像是一部酷酷的太阳镜，通体的蓝色给你带来无比清爽的感觉。奥林巴斯在宣传上将它称作“Freestyle Theater”(活动的电影院)，希望以全新的理念带给大家视觉和听觉上的全新感受，因此其效果自然可想而知：FMD-220宣称可以给人们带来相当于在两米外观看一部52英寸大屏幕彩色电视机的体验，高清晰的画面和高品质的声音将使你无论在观看DVD或是玩游戏时都会紧张刺激、血脉膨胀(心脏有问题者慎用)，仿佛自己已融入了情节之中。



Eye-Trek FMD-220外形小巧轻便，带上之后不会有疲劳感和视力上的损害，当然，长时间佩带显然是不恰当的。

无论何时何地，你都可以拥有自己的“电影院”!

FMD-220可以接在任何一部带有声音和视频输出的装置中使用，比如便携式DVD、PlayStation2游戏主机等。此外，FMD-220的特色还在于易学易用，一切操作都可在控制器的面板上进行，而这仅仅需要使用你的一根大拇指而已。(文/图 马 锐)

VAIO PCG-NV99M-BP
内置NetMD的笔记本电脑
生产商：SONY
www.sony.co.jp
参考价：22500元



NV99M笔记本电脑拥有梦幻般的配置与性能，是名副其实的SONY旗舰级产品，但是其整机重量高达3.7kg，且售价非常高昂。

具有强大多媒体性能和丰富娱乐特性的SONY VAIO系列笔记本电脑在市场上一向占有重要一席。在前不久我们才介绍了书本大小的VAIO PCG-U1，而今SONY又发布了一款型号为PCG-NV99M-BP的VAIO笔记本电脑，其独树一帜的内置NetMD播放器设计再次让人惊叹！

你可能会好奇，NetMD不是最新的MD随身听技术吗，它是如何应用于笔记本电脑中的呢？奥妙就在于NV99M笔记本电脑具有的多功能扩展坞，只要将NetMD驱动器模块装入其中，NV99M便具备了MD播放以及采用NetMD技术传输歌曲的能力，此时的NV99M更似一台移动型MD多媒体中心。

配置方面，NV99M采用了主频高达1.6GHz的Intel新一代Pentium 4-M移动处理器，标配256MB DDR内存和支持CD/CD-RW/DVD的Combo全能光驱，这使得NV99M能够很好地胜任诸如MPEG-4视频编码、MP3/ATRAC3音乐压缩、多媒体光盘制作等任务。另外，NV99M的图形性能也非常突出，它采用ATI刚发布的Mobility Radeon 7500显示芯片，具有32MB独立DDR显存，配合分辨率为1400 × 1050的15英寸液晶显示屏，完全可以满足用户玩3D游戏甚至是某些图形设计的需求。在网络通讯方面，NV99M除了具有传统的56K MODEM和10/100M网卡外，还内置了802.11b无线网卡，只要网络环境支持，随时可以接入互联网。当然，SONY特色的Jog Dial滚轮以及MemoryStick(记忆棒)插槽也是少不了的。该机目前已经上市销售，近期打算购买Pentium 4笔记本电脑的用户不妨多加关注。(文/图 海 涛)

NV99M扩展坞的功能并不只限于NetMD播放器，通过它你还可以扩展重低音扬声器、数字小键盘和软盘驱动器。

YEPP YP-30S
更轻、更巧的MP3随身听
生产商：Samsung
www.samsung.com
参考价：1600元

自从松下SD75等优秀机型推出之后，曾经在MP3随身听市场叱咤风云的三星公司安静了很多，面对强大的竞争者，三星自然不会示弱，其YEPP系列新贵YP-30S便是其力挽狂澜之作。

YP-30S机身使用铝合金外壳，比普通塑料外壳的MP3显得高档得多。银白色磨砂设计，简洁清爽。大大的“蓝眼睛”(蓝色背光的LCD显示屏)能同时显示3行文字，包括文件名称、播放时间和曲目信息等，并支持多国语言。整机尺寸为44mm × 65mm × 14.5mm，不带电池的重量为34g，非常小巧，即使放在衬衫口袋里也感觉不到什么重量。正因为如此，三星借鉴了松下e-war(电子化穿戴)的概念，随机附送了项绳、臂套和腰袋，用户除了可以将YP-30S放在口袋中外，还可以别在腰间或是像手机那样挂在胸前，这对于那些喜欢戴着MP3随身听跑步或者逛街的朋友来说，既方便又Cool！



YP-30S可以像Nokia 8850手机那样将机身下方的滑盖拉出，里面藏匿着USB数据接口。



YP-30S是一件漂亮的饰物——戴在手上像手表，别在腰间像呼机，挂在胸前则像一部前卫的手机，除此之外，它还是一台只有57g重的MP3随身听。

文件传输上，YP-30S采用Real Jukebox软件，传输速率大约为7Mbps，支持96kbps到320kbps的MP3和WMA格式音乐文件。它内置64MB容量闪存，大约可以存储15首左右128kbps的MP3歌曲，其缺点是无法通过外接存储卡来扩充容量，这对于喜欢长时间听歌的朋友来说是一大遗憾。另外，YP-30S还能够通过内置的麦克风进行录音，效果还算不错，相信这能赢得不少学生朋友的青睐。(文/图 周 迪)

妙用金点

Personal. Digital. Mobile. inside your life !

再时尚、再好玩的东西也得会玩才行，而且玩得有创意、有个性，才能称得上真正的玩家，这也是DIY精神的体现。请细心体验这些酷玩的妙用，你会发现一切都是如此简单、有趣！

从构图谈数码照片的拍摄

按下快门前请三思，想想你想表现什么。

“按下快门的一刹那就是生命的延续”。常听摄影人说这句寓意深刻的话，虽然说得有点夸张，不过事实的确如此。一张好的照片，能带给你的相信绝不仅仅是回忆，摄影本身是一个创作的过程，照片则是你创作的成果，能称得上艺术品的照片才叫好照片。

如何才能拍摄一张好的照片呢？就数码摄影而言你需要10%的运气、10%的器材、30%的技术、30%的感观以及20%的后期处理。运气不是每个人都有的，即使有也要看你是否抓得住；器材就是金钱的体现，“工欲善其事，必先利其器”的道理相信谁都知道；技术是指拍摄技巧、经验等，这个需要学习和积累；感观蕴藏着你的天赋，如何寻找独特的角度和光影去构图，除了学习之外更多的是领悟，这也是创作的重要体现；而后期处理则是通过Photoshop等图像处理软件来后期加工，以达到最满意的效果。5个因素中技术和感观因素足足占了60%的比重，如何才能把握这60%的比重？对于彩色摄影而言，构图就是至关重要的一步。

怎样的构图才能博得观众的注目呢？通常越简单的构图方式越能表现平凡无奇的主体，一副成功的照片所表达的主题或理念只有一个，而内容混乱的照片容易分散人们的注意力。记住以下几个要素：线条、形状、外观、格式、质感和颜色，这些要素都具有很大的象征意义，它们能表现被摄主体的属性（或者你所想传递的思想），例如坚硬或松软、强烈或柔和、友善或冷漠、积极或消极……大部分人在拍摄照片时常常会忽略这些要素，只是凭借着自己的主观意识、甚至是无意识地去拍摄。但从现在起，请你在按下快门前先问问自己，这张照片你到底想表现什么？

一、线条

生活中充满了各式各样的线条，不同形状的线条能唤起不同的情感反应，如通往家乡的小路、错综复杂的立交公路、暴风雨中的闪电、饱经风霜的掌纹等。而不同方向的线条也代表着不同的意义，水平线隐喻着宁静，垂直线表示着高傲和尊贵，对角线可诱发移动或速度感。另外，粗线条体现着力量，细线条则蕴含着精细。掌握了线条的应用，你便掌握了构图的基本条件。



上海科技馆是一个体现科技的建筑，笔者捕捉了黄昏映衬下科技馆的一角，通过科技馆本身巨大的弧形线条与纵横交错的金属支架，将科技馆的宏伟与现代气息展现出来。

二、形状

形状是一条封闭的线条，它同样是构图要素中最


作为农家的一种“摆设”，屋檐下挂着一长串沉甸甸的葫芦。整张照片以椭圆形为主体，象征着丰收的来临。

基本的要素，它比外观、质感、格式更基本，是识别物体的主要依据。正方形、长方形由四条直线封闭而成，这类形状给人以平稳、安定的感觉；金字塔式三角形给人以持久、稳重的感觉，而倒金字塔式三角形则喻意着柔弱、轻浮、不稳定；曲线形诱发绝妙的动感，常被用来象征某种运动，或是植物的生长、音乐在空中的传播；而圆形则通常代表着太阳、行星轨道、植物果实等自然之物。

三、外观

光的明暗区域所形成的对比称作为外观，它能体现事物的立体感。外观与形状的不同在于表现主体是三度空间，而形状表现主体是二度空间。外观能扩大原有照片的信息量，使得主体更真实，象征意义更丰富。正方形、长方形、三角形和圆形都是表现自然事物的基本形状，但只有形状不行，因为不同形状与不同的光线组合出的照片效果是截然不同的。


强烈的阳光透过密密的树叶透射到竹林深处，枯黄的枝干正好与新生的绿叶形成鲜明对比，象征着生命的延续。

四、格式

当线条、形状、外观及质感反复不断地出现在一定的空间，这便是格式。当你站在高处向停车场俯望，停车场上的各种车辆在你视野中便形成了格式；当你走进超级市场，堆满食品的货架形成了一种特殊的格式。格式扩展了单一主体的象征意义，重复的影像偶尔更能获得人们的赏识。这就好比很多艺术，诸如诗、音乐中的对仗、排比手法一样，以一种奇妙舒适的构图展现在我们面前。若想以格式来构图，通常采用微距或望远镜头进行拍摄表现效果最好，因为无论是这两种中的哪一种镜头都可缩短景深，减少透视感，使主体突出而不杂乱。


在一片盛开的菊花丛中，依稀可见几颗含苞待放的花骨朵儿。正是通过前后的景深反差才将主体（花骨朵儿）特殊的魅力体现了出来。

五、质感

当你一看到混凝土就会感觉到粗糙，一看到毛毯就会感觉温暖，一看到熔岩就会感觉到燥热……对于这种能诱发人们内心感觉的东西我们称之为事物的质感。人们从诞生开始便不断地体验各种事物，并逐渐在潜意识中形成一种定式，什么是好吃的、什么是苦的、什么是舒服的、什么是难受的……拍摄照片同样需要把握主体的这种质感，当质感控制构图时，照片就容易引起欣赏者的共鸣。

有很多方法可以有效地运用质感。例如，可以让模特卧倒在沙滩或多石的湖边，利用广角镜头加上柔光镜来构图，所拍得的照片能够很快地唤起欣赏者温馨、愉悦的感觉。另外，利用测光的方法能较好地表现物体表面的质感，是体现质感的最佳方式。


笔者发现破旧的拖拉机非常有特色，特别是巨大的轮子，因此利用28mm广角，减小拍摄角度，让观赏者更能感到这个庞然大物的破旧与震撼。

至于最后一个要素——色彩，它泛指照片中色彩的搭配与色调的统一，这个叙述起来比较麻烦，限于篇幅，本文就一笔带过，笔者将在后续文章中予以介绍。另外，由于是黑白印刷的关系，大家看到的这些照片均已大打折扣，不过不要紧，有兴趣的朋友可到《微型计算机》网站下载彩色图片进行观赏。希望你在看完这些文字和图片后能有所感悟。一句话，下次拍照记得要“有意识”拍摄，当你看多了、拍多了，水平自然也就进步了。（文/图 本刊特约作者 星 迁）

绝对好玩

Digital Fashion

都说当今是电脑时代，电脑上各种新鲜、好玩的东西可真是不少，包括电影、音乐、网站、软件、游戏。"绝对好玩"向大家介绍电脑上最有趣的内容，如果你有更好玩的，别忘了投稿到df@cniti.com。

Personal. Digital. Mobile. inside your life!

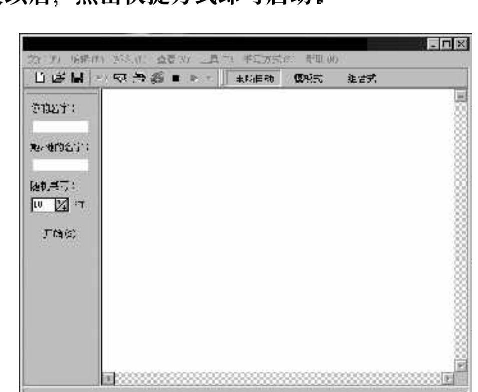


文 / 小小狼

每天我们都在这个现实的世界里互相寻找对方的足迹。等待心动、心悸、心跳、疯狂、失落、爱慕、微笑！你感觉到了吗？爱情漩涡在强大热力的推动下开始旋转，把我们不自觉地推到梦中情人面前，可无法抑制的激动让那张笨嘴半个字也吐不出来。不用怕，现在不必再烦恼了，点点鼠标，你便能成为情书天才！

今天，为广大饱受相思之苦的人，推荐一款傻瓜式情书生成器"魔术情书"。

顾名思义，这是一个极容易上手的自动情书生成工具。之所以叫它"魔术情书"，是因为它的功能实在是太神奇了，甚称"魔力无边"。有了"魔术情书"，可以让你从此不再为写情书而犯愁，你只需轻轻点击几下鼠标就可以写出让你感到满意的情书。通过"魔术情书"之手而来的情书，一定魅力倍增。无论是MM还是GG，都会为之动情。你可以到本刊网站去下载它，安装以后，点击快捷方式即可启动。



"魔术情书"真正的魔力，源自于它内含强大的情书库，可以用它写出超过一万封不一样的情书。不仅情书库可以随意地扩充，而且它的个性化设置可以满足每个人的需要。

如果你是个很懒的人，电脑会为你准备"自动书写"：这是系统默认的书写方式，只需设置好要书写的情书的行数，然后单击"开始"按钮就可以自动书写情书了。怎么样，够简单吧。^-^

如果你想要体现自己的修养内涵，请点击"模板式书写"：只要单击情书模板，就可以自动地套用经典情书，绝对是经典中的经典。

如果你想以自己的真心诚意来打动她(他)，却又苦于言表，"组合式书写"是你最好的选择，单击工具条上的"组合式"或者"书写方式"菜单选项中的"组合式书写"来激活此书写方式，单击"插入"按钮可以插入如"称呼"、"问侯"等等情书用语。下拉"情书类别"选择框，可以选择要书写的情书的类别，然后双击列表框就可以插入你想要的情书啦。:)

只要轻描淡写般地敲敲打打，填填写写，一封封浪漫动人的情书便由此而生。

有了这样一封完美的情书，是否迫不及待地要冲到她(他)面前去表白你的心意呢？现在跑路的力气也为你省下来了。只要单击"在线发送"，就可以把自己精心炮制的情书传到朝思暮想的她(他)那里了，软件更提供保存功能可以把情书存为各种酷酷的网页格式，这样就可以打印出来，用信封来传递它也不失为一种别致的方法。另外，软件自带的内码转化功能也能使你身在港澳地区的她(他)很好地欣赏你的杰作。

最后要提醒大家的是，现在虽然有了这么方便的软件，但是要想追到你心中的她(他)，还是需要靠自己的不断努力。请相信，真心才是最重要的，付出就一定会有回报！



文/毛元哲

厦华举办世界杯有奖竞猜活动:厦华显示器近日推出了"足踢世界,手点厦华"网上世界杯有奖竞猜活动,参与者只要在5月20日至6月30日期间,上网点击相关竞猜题目并提交答案,即有可能获取大奖。竞猜内容包括中国队在本届世界杯中的战绩预测 世界杯冠军归属 中国队最后一场比赛以及世界杯决赛进球数等问题,所有问题均以选择题的形式出现,按活动规则规定的时效前点击有效。一等奖为价值万余元的厦华32英寸HDTV高清晰度数字电视一台,二等奖为价值近万元的厦华17英寸LCD-TV液晶电视显示器一台,三等奖为价值数千元的厦华29英寸HDTV高清晰度数字电视一台。竞猜中如答对者超出预定获奖人数,则在7月3日通过由厦门公证处公证的抽奖决出最终获奖者。所有获奖者名单将于7月4日~7月5日在厦华公司网站和相关媒体上公布。活动网站地址为http://monitor.xoceco.com.cn。

双敏电子显卡主板同促销:双敏电子(UNIKA)近日正在全国范围内进行火旋风Power858的促销活动,这款显卡采用ATI RADEON 8500图形芯片,带有DVI和S-Video视频输出接口,目前促销价格为1099元。与此同时,双敏电子还开展了磐英EPoX EP-8K7A主板的促销活动,EP-8K7A采用AMD761北桥芯片和VIA 686B南桥芯片,支持Athlon XP和Duron处理器,目前的促销价格为499元。

买升技数码主板送明基USB键盘:升技(ABIT)公司与明基(BenQ)公司合作,联合开展名为"紫色夏季风"的促销活动。在6月15日至9月30日期间,凡购买升技数码主板AT7和IT7的用户,都可获赠明基多媒体USB键盘一套。据悉,这款USB键盘乃是明基公司推出的第一款USB接口键盘,同时也是国内首批名牌厂家推出的产品。

买雄兵DVD-ROM,送世界杯足球彩票:雄兵国际(中国)有限公司近期推出了"买雄兵16X DVD-ROM,中世界杯足彩大奖"促销活动。在6月1日至6月30日期间,消费者不仅可以以388元的优惠价格购买雄兵16X DVD-ROM驱动器 ,同时还可获赠世界杯足球彩票一张。开奖结果以国家体育总局彩票管理中心公布的结果为准。

先锋DVD-ROM,降价又送礼:从即日起,由赞华集团代理的先锋DVD-106SZ DVD-ROM驱动器的价格由原来的768元降至了638元。与此同时赞华集团还推出了"买先锋DVD-ROM,'赏'世界足球先锋"的促销活动,凡现在购买先锋DVD-106SZ DVD-ROM驱动器,还可以获得由先锋公司精心制作的赠品——"2002年世界杯百位巨星录"DVD影碟。

购狮王DVD-ROM,送300分钟网时:近日银都科技旗下的狮王16X DVD-ROM驱动器不但价格下调到了400元,同时还将赠送购买狮王16X DVD-ROM驱动器的用户300分钟和讯上网卡一张。

明基数码相机,百人免费试用:6月4日至8月3日期间,明基(BenQ)公司举办了新款DC1300数码相机百人免费试用活动。只要在7月3日前向明基公司提交你想试用DC1300数码相机的理由,便有机会免费试用并抽取幸运大奖品。活动网址为http://www.benq.com.cn/dsc/mynews.htm。

七彩虹显卡飞镖促销:近日七彩虹针对"镭风三剑客"系列显卡:镭风8500、镭风7500和镭风7500LE,和"虹门三杰"系列显卡:GF4MX460、GF4MX440及GF4MX420,开展了送飞镖大促销活动。凡在8月之前购买上述显卡的用户,在享受优惠的市场价格和诚信的服务外,还将现场获得一套精美的七彩虹飞镖玩具。

新基镭电侠优惠促销:从即日起,凡以999元购买新基科技镭电侠8500 64MB DDR显卡的消费者只需再加199元即可拥有市价380元的时尚32MB MP3数码随身听一台,或以180元的优惠价购买市价240的APACER 32MB USB闪盘一台。

迪兰恒进镭姬杀手7200降价促销:随着迪兰恒进"杀手行动"暑期促销活动拉开序幕,这次活动的先锋——镭姬杀手7200(标版ATI RADEON芯片、三星32MB DDR显存)已经由原价580元降至488元,同时还将赠送迪兰恒进T恤一件。

丽台GeForce3 Ti500大幅降价:近日丽台WinFast S650 Titanium 500 TH的价格已经由原先的近3000元降到了1400元,降价幅度巨大。WinFast S650 Titanium 500 TH采用GeForce3 Ti 500核心、64MB DDR显存,核心、显存默认频率分别为240MHz和500MHz,还具有S-Video和DVI输出接口。

冲击波音箱有礼相送:冲击波电子(北京)有限公司为答谢广大消费者的支持与厚爱,近日开展了大型优惠活动,购买冲击波任何一款产品都有礼品相送。凡在7月31日前购买冲击波5.1系统多媒体有源音箱均有机会获赠时尚休闲椅一把,购买4.1系统多媒体有源音箱赠冲击波吉祥绒毛玩具或礼品杯一只,购其它型号产品均赠钥匙扣一把。 NH



产品报价篇

(2002.6.10)

CPU

Pentium 4(盒装)2A/1.8A/1.6A	2250↓/1600→/1200↑元
Socket 478 Celeron 1.7GHz	710↓元
Celeron(Tualatin)1.3G/1.2G/1.1G	590↓/550↓/530↓元
Pentium Ⅲ(Tualatin)1.26S/1.13S	1250↓/1080↓元
Athlon XP 2000+/1900+/1800+/1700+	1460↓/1150→/895↓/805↓元
Duron 1.2G/1G/900/850	450↓/370↑/300↓/290→元

主板

精英P4IBASD(i845D)/P4VMM2/L(PM266)	699→/599→元
华硕P4B533(i845E)/P4B533-VM(i845G)	1440↓/1420↓元
微星845E Max/845G Max	1060↓/1360→元
升技BD7Ⅱ(i845E)/AT7(KT333)	1180↓/1580→元
技嘉GA-7VTXE(KT266A)/GA-8IRX(i845D)	820→/998↓元
联想P2D-A(i845D)/KD7E(KT333)	810↓/780↓元
磐英EP-3PTA(i815EPT)/EP-4G4A(i845G)	650→/1050↓元
翰威LH-845D(i845D)/LH-P4X266A	750→/650→元
硕泰克75DRV5(KT333)/85MIR(i845G)	820→/950↓元
佰钰4D845AL(i845E)/7KT333	730↓/630↓元
捷波J-V333DA(KT333)/J-I402(i845D)	860↓/800↓元
AOpen AX4G Pro(i845G)/AK77 333(KT333)	1190↓/980↓元
艾崴DVD266u-RN(Pro266)/DX-400SN(i860)	1750→/9666→元
美达6A815EPT/S845D(i845D)	580↓/880→元
昂达VP4XE(P4X266)/P4D(i845D)	730↓/690→元
海洋i845D-A4P/P4X266R-A4P	880→/780→元
承启9BJF-L(i845G)/9EJL(i845E)	1050→/899→元
美达6A815EPT/KT266A	580↓/660↓元
科盟P4IBASD(i845D)/P4VXAD(KT266A)	888↓/738↓元
顶星TM-845G/TM-845GL	880↓/780↓元
百时通8IGXD(i845G)/8VGXD(P4M266)	1050↓/980↓元

内存

现代 PC133 128MB/256MB	145↓/275↓元
现代 DDR266 128MB/256MB	140↓/270↓元
Kinghorse DDR266 256MB/512MB	476↓/1251↓元
Kinghorse PC800 RDRAM 128MB/256MB	481↓/974↓元
Kingston DDR266 128MB/256MB	250↓/445↓元
Kingston DDR333 256MB/512MB	740↓/1480↓元
KingMax DDR333 128MB/256MB	210↓/420↓元
KingMax DDR400 256MB	430↓元
三星PC800 RDRAM 128MB/256MB	355↑/740↑元
三星DDR266 128MB/256MB	180↓/320↓元
宇瞻PC133 SDRAM 128MB/256MB	175↓/340↓元
千禧条DDR266 128MB/256MB	250↓/490↓元

硬盘

迈拓 星钻三代40GB/60GB/80GB	660↓/820↓/920↓元
迈拓 金钻七代40GB/60GB/80GB	720↓/1060↑/1390→元
IBM腾龙四代40GB/60GB/80GB	605↓/675↓/835↓元
希捷 U6系列40GB/60GB/80GB	575↓/780↓/980→元
希捷 酷鱼Ⅳ代 40GB/60GB/80GB	655↓/760↓/910→元
西数400AB/800AB/WD1200BB	560↓/899↓/1450↓元
西数400BB/600BB/800BB	645↓/850↓/975↓元

移动存储器

蓝科火钻(随身Q)16MB/32MB/64MB	199→/299→/399→元
雄兵小蚂蚁32MB/64MB/128MB	210↓/350↓/750↓元
沧田微盘16MB/32MB/64MB	150↓/250↓/350↓元
银河佑盘16MB/32MB/64MB	130↓/230↓/360↓元
爱国者迷你王(MP3)32MB/64M/128MB	699→/999→/1699→元
朗科优盘(双启动型)16MB/32MB/64MB	169↓/259↓/439↓元
亚迅CF卡64MB/128MB/256MB	299→/599→/1300→元

显卡

ATI Radeon 8500/All-In-Wonder 128 Pro	2150↓/1300→元
UNIKA 火旋风858(镭8500)/速配7917(MX440)	1060↓/849↓元
华硕 V8170(MX440)/V8440(Ti4400)	1100→/3100↓元
耕升 太极4200(送摄像头)/火狐450(3.5ns)	1499→/999→元
微星 StarForce MX460-VT/MX440-T	899↓/799↓元
艾尔莎 725DVI(Ti4400)/511 TV(64MB)	2666↓/630↓元
太阳花 镭7500LE(32MB)/S8200(MX400)	780↓/399→元
七彩红 GF4 MX440黄金版/MX420	820↓/599↓元
旌宇 MX440掠夺者/MX420毁灭者	899→/599↓元
斯巴达克S-SiS315/惊天镭7500LE	380→/790→元
昂达 闪电8440(MX440)/雷霆750	890↓/750→元
维硕GF4 MX440/MX420	788↓/588↓元
启亨大银家GF4-MX440/大银家MX400	888↓/499↓元
万邦GF4 MX440/GF2 MX400	718→/418→元
翔升ATI 7500LE(64MB DDR)/GF4 MX440	580↓/750↓元
银翼GF4 MX440/镭7500	799↓/788↓元

显示器

SONY CPD-E230/G220/G420	2750→/3800→/6100→元
三菱 Plus 735/Pro 730/Pro 740SB	2190→/3400→/3500→元
飞利浦107T/107P/109B	1690↑/2200↑/3890↑元
LG 795FT+/775FT+/774FT	2290↓/1500↑/1900→元
三星755DFX/757DFX/753DFX	1650→/1850→/1450→元
CTX PR711F/PR705F/DFX9100	2699→/2199→/2999→元
明基 蓝色魅力/银色月光(显示器+键盘+光鼠)	1699↓/1699↓元
美格 796FD MKⅡ/796FDⅡ/	2799→/2599→元
雅美达AS570T/AS786T/797T	1399→/2200→/2200→元
NESO FD770A/FD786G/FD797P	1980→/2250→/2550→元
梦想家D70/D86/D96	1799↓/1999↓/2299↓元
爱国者788FD/770FT/777Q	1799↓/1350→/1799→元
优派E70F/PF775/G90F	1500→/2880→/3850→元
EMC DZ777/DX997N/PF797	1199↓/2199↓/1480→元
神达15DX3/15GX/17AE	3499↓/3999↓/6999→元
大水牛DT996/DT796/DT770	2999↓/1999↓/1499↓元

光驱

CD-ROM 狮王52X/SONY 52X/台电52X	248↓/289↓/250→元
CD-ROM 明基 56X/源兴 52X/美达52X	290↓/240→/250↓元
CD-ROM 三星金将军52X/雄兵56X	290↓/288↓元
DVD-ROM 美达16X/狮王16X/台电16X	388↓/418↓/405→元
DVD-ROM SONY 16X/建兴16X/先锋106SZ	458↓/398↓/638↑元
DVD-ROM 三星金将军16X/明基16X/亚迅16X	518↓/488→/400↓元
刻录机 大白鲨24X/32X/SONY 24X	580↓/680↓/799↓元
刻录机 明基2410A/3210A/6406EU(外置)	599↓/750↓/1900↓元
刻录机 建兴16X/24X/32X	599↓/699↓/799↓元
刻录机 爱国者刻龙2440/3240/4048	699↓/799↓/899↓元
理光7240A/7320A	799↓/920↓元

声卡

创新 SB Audigy/Platinum/Platinum EX	950→/1800→/2300→元
创新 SB Live 5.1/SB PCI 128-D	400→/170→元
瑞丽 春之颂DVD6(FM801)/DVD4	240→/125→元
启亨 麻辣子5.1/呛红辣椒5.1	420→/320→元
科盟Lark 4X Sound黄金版/6X Sound数码版	108↓/220↓元

扫描仪

明基 640BU/640P/640UT	499↓/498→/1398→元
紫光 K-I/1248UN Plus/4100K	499↓/598↓/899↓元
方正 F5580/F4180/F5180 Plus	567↓/345↓/666↓元
Microtek 纷腾E8/纷腾F8	599↓/1199↓元

其它

机箱 银河A101/B101/华表Ⅱ代	350→/260→/380→元
机箱 爱国者3302/8812(USB前置)	260→/280→元
机箱 联志霸王龙 镁铝4620/尊贵2A	1680→/650→元
机箱 AOpen黄金骑士KF45A/QF50	180↓/290↓元
机箱 多彩M75/M308AP	380↓/60↓元
电源 大水牛300/DP4/H300S	200→/200→/150↓元
九州风神(送调速器)AE-2088/AE-2188	100→/105→元
音箱 创新DTT2200/Inspire 5.1 5300	860→/1130→元
音箱 创新SW320/Inspire 2.1/4.1	320→/400→/500→元
鼠标 AOpen 光学/明基M100	160↓/168↓元
音箱 润宝轻骑兵B2380/B2680/B6550	166↓/198↓/600↓元
音箱 漫步者R301T北美版/S2.1D/S5.1	190→/490→/1560→元
音箱 大水牛小行者/先行者	190↓/320↓元



行情分析篇

文/飞 雪

（一家之言 仅供参考）

●Intel产品齐全，备战准备充足

P4近来货源有点问题，1.8A普遍缺货，1.6A因为超频性能好，市场需求大，近来价格小升至1200元。而刚上市不久的Socket 478新赛扬（Willamette核心，俗称赛扬Ⅳ）在市场上反响非常好，商家也存有大量现货，所以价格一直在跌，现在散装1.7GHz已经跌到710元，盒装大约贵100元，这对AMD造成了不小的压力。而Tualatin赛扬的价格只是小降，没有预期的大幅下滑，1.3GHz报590元，1.2GHz报550元，未来还会持续降价。

点评:前一阵子Intel为了让Socket 478赛扬尽快进入市场，对Tualatin赛扬进行了大幅度的调价，主要调价对象是1.1GHz、1.2GHz和1.3GHz的产品，降幅最大的达到13%，但似乎市场的反应较慢。还有消息说Intel将于近期大幅调低除P4 2.53GHz以外的全系列P4售价，很值得期待哟!

●i845E/G/GL主板拉开降价风潮

近来采用Intel新一代i845E/G/GL芯片组的主板纷纷亮相。新到的有技嘉的i845E和i845G主板，除了支持所有新的技术（533MHz FSB、USB 2.0）以外，这两款主板是市面上惟一北桥芯片上安装了散热风扇的主板，而且两款主板都提供了硬盘RAID功能。还有就是盈通的i845G主板，做工和功能还算不错，1080元的价格也比较适中。另外华硕的两款i845E主板也都到货，但价格还是比较高。微星新到货不久的i845G主板(标准版)已经降价至1098元，足足降了172元；而同样到货时间不长的i845E则调低122元，报1060元。磐英方面也马上跟着把其i845E/G/GL主板价格调低，EP-4G4A降到了1050元，而EP-4EBA更突破千元大关，成为第一款千元以下的i845E主板。

点评：新到的东西肯定是比较贵的，这是电脑市场一成不变的规律，因此奉劝想买i845E/G/GL芯片组的主板的朋友不妨先等一等，Intel很快会掉价的。

●硬盘容量与跌幅成正比

IBM硬盘已经持续了一段时间的降价行动，但货源不稳定造成近期有小幅反弹。腾龙Ⅲ系列因为返修率高，市场需求量很少，目前已经很少见到；而腾龙Ⅳ倒是卖得不错，60GB和80GB分别跌到675元和835元。迈拓方面星钻100GB从2350元跌到了2150元，跌幅达200元；80GB跌了几十块报920元，看来不久就可以突破900元关口；而面向高端的金钻系列就只有5－10元的跌幅。西部数据的大容量硬盘价格也有比较大的下调，其中WD800BB从1055元下调到975元；WD1000BB从1720元下调到1530元。希捷方面因为缺货严重导致价格有所上涨。

点评:由于受到IBM将在中国生产硬盘消息的影响，市场对IBM硬盘的质量更是众说纷纭，普遍都持观望态度。虽然IBM 4月已经在中国建硬盘生产厂，但要量产起码要等到7、8月，所以现在市场上的IBM硬盘都不是在中国产的。另外，IBM除了在中国生产自有品牌的硬盘外，还将生产价格更低的易拓硬盘，大家不妨关注一下。

●AMD黎明前的黑暗，等待新品的面世

近日Athlon XP系列处理器都有不同幅度的降价，其中Athlon XP 2000+已经降到了1460元。看来在新品上市之前，AMD只能用降价来维持其市场份额了。另外，AMD放出消息，Duron系列CPU将于今年的第四季度停产，最后一款Duron的频率为1.4GHz。

点评:目前用Thoroughbred核心的新Athlon XP还没有正式上市，面对Intel一浪接一浪的攻势，AMD暂时只好处于守势，继续采取降价的手段来吸引消费者。可以看出，未来AMD准备用旧Athlon XP对抗Intel的Socket 478赛扬，而新Thoroughbred核心的Athlon XP就跟Intel争夺高端市场。

●内存告别跌荡，稳步下滑

现在内存市场已经基本趋向稳定，而且目前三星和现代宣布其128MB内存芯片降价两成，到目前为止HY 128MB和256MB SDRAM（PC133）报145元和275元；而DDR（DDR266）比SDRAM还要便宜，128MB和256MB报140元和270元，可以看出SDRAM的日子不长了。另外，KingMax DDR400开始有货，但货源不太充足，430元的价格也比较偏高。

点评:前一阵子美光收购现代内存生产线计划搁浅的消息搞得满城风雨，以至于内存的价格疯狂下滑，商家都不敢进内存的货，怕把老本也赔进去，结果货源一紧张，价格才降下来又涨了上去。



●第一块GeForce4 Ti4200到货

作为市面上第一块GeForce4 Ti4200显卡，耕升的钛极4200XP采用了128MB 4ns的三星DDR显存，频率为250MHz，带DVI数字输出及S端子视频输入输出接口，就是价格比较贵，要1999元，可能是独立视频输入/输出和数字输出控制芯片增加了成本。

点评：笔者收到消息说耕升低价格的GeForce4 Ti4200（64MB版）即将上市，而且可以超到GeForce4 Ti4400，价格和GeForce4 MX460差不多，是不是很有诱惑力？

● NESO“极光”纯平显示器登场

NESO即将推出的全新“极光”系列纯平CRT显示器，显像管是以SONY第二代特丽珑为基础，加上“极光”电子枪，亮度达到了前所未有的500cd/m²。

点评：NESO这个SONY的嫡系亲属好久没有新品出场了，这款“极光”纯平给人的感觉还不错，其“极光”技术从原理上来看，应该与三菱的SB技术、飞利浦的显亮、三星的MB技术类似。也分为电影模式、游戏模式等。

● 40X刻录机只要799元

前一段时间市场上DVD-ROM和刻录机疯狂跳水的消息大家都知道吧！但万胜（MAXELL）刚面市的这款40X刻录机确实让我们吓了一跳，40倍速写、12倍速复写、48倍速读，自带2MB缓存，支持Smart-Burn烧不死技术，价格只要799元！另外，AOpen公司也有一款32X刻录机以699元价格杀入市场，速度为32X12X48X，带有Just-Link和Just-Speed技术。

点评：刻录机是今年的一大热点，但价格的迅速下降和倍速的飞升完全出乎预料。消费者在选购时大可不必过分追求速度，一是高倍速CD-R刻录盘很成问题，二是20X以上刻录机对刻盘速度的提升并不怎么明显。

●新一代闪盘面市

近来市面上出现了一种叫“扩盘”的新型闪盘，它除了具备普通移动存储器的功能外，还集成了一个CF卡插槽，32MB的型号要价约300元。

点评：个人觉得这种新型“扩盘”还是有市场的，无论想买移动存储器还是想买CF读卡器的用户都会被它吸引。

本期装机方案推荐

本期主题 商家配机点评

攒机不求人 购机更轻松

编者按：这次是我们第一次尝试对商家的装机配置进行点评，除了点评对象有改变外，侧重点也有所不同。在注重性价比的同时我们更关注配置的合理性。无论您觉得好与不好，请将意见统统e到nhfax@cniti.com来，小编恭听着呢！

本期方案推荐/Bighead

方案1　4580元

配件	规格
处理器	Intel Socket 478赛扬1.7GHz
主板	技嘉845GL主板
显卡	主板集成
内存	128MB DDR内存
硬盘	金钻七代40GB（7200rpm）
显示器	现代Q775D（17英寸纯平）
光驱	40X光驱
软驱	蓝科16MB火钻USB闪盘
机箱	宝丽得专用机箱（含电源）
键盘/鼠标	蓝色套装
声卡	主板集成AC'97声卡
音箱	2.1音箱

评述：这是目前一商家推出的“蓝精灵”系列电脑之一，总的来说这套配置还算不错。首先从外观上看，这台“组装机”和很多品牌机一样漂亮，整机非常小巧，颜色搭配（蓝色+银色）也很协调。Socket 478赛扬+i845GL主板应该算当前最热门的搭配了，对于家用（上网、看VCD、文字处理、编程设计，不包括3D游戏）已经足够。现代Q775D显示器采用三星丹娜Ⅱ显像管，其卖点是体积与普通15英寸显示器相当，不仅节省了空间，外形也非常可爱。此款电脑的硬盘采用了目前比较高端的金钻七代，可见商家没有在这个环节上“缩水”，但40X的光驱在零售市场已经比较少见了，估计商家是从其它渠道获得的廉价OEM产品。另外，配备USB闪盘很值得提倡。该配置惟一的不足就是内存了，128MB DDR内存现在已经不太够用，加上整合主板（显存和主存共享）对内存容量要求更高，因此建议配置256MB内存，这样下来整机价格也不会突破5000元。

方案2　8300元

配件	规格
处理器	Intel Pentium 4 1.6A
主板	技嘉8IRX主板
内存	Kingston 256MB DDR266
硬盘	希捷酷鱼Ⅳ 60GB（7200rpm）
显卡	ELSA GeForce3 Ti200（64MB）
光驱	狮王16X DVD-ROM
显示器	SONY E230
软驱	1.44M
声卡	主板集成
机箱	世纪之星320
键盘/鼠标	罗技光电高手套装
音箱	漫步者R321T北美版

评述：这是笔者在市场上看到的另一套比较令人满意的商家推荐配置，商家称主要面向图形设计用户（当然也适合3D游戏玩家）。整体看来这套配置性能应该很不错，而且搭配也比较合理。其中狮王16X DVD-ROM虽然不算性能出众的产品，但其仅388元的价格却非常值得。当然，这套配置如果能拥有更出色的5.1音频系统就更好了，但那样价格也会上升1000多元。从上面两款配置可以看出，虽然商家目前还存在一些诸如软驱、内存、音箱、鼠标型号不标明的“小毛病”，但总的来看这些配置方案已经比较令人满意。值得一提的是，目前仍然有不少商家面对消费者还是“犹抱琵琶半遮面”的态度，打出“MAG 17英寸纯平”、“GeForce4显卡”之类的配置标语，对于这样的商家，各位新手朋友一定要小心谨慎，因为一不留神就会落入商家的陷阱里。NH

Pentium 4时代，

赛扬要往何处去？

DIYer日夜期盼的“Pentium 4赛扬”终于上市了，在技术竞争日益激烈、价格大战日益惨烈的处理器市场，赛扬处理器的升级换代愈显频繁，以至于形成了Coppermine、Tualatin、Willamette三种不同核心的赛扬在市场中并存的局面。我们不禁要问：“赛扬，要往何处去？”

文/图 雅 鼠

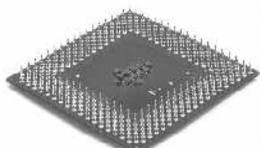
自从1998年Intel发布第一款赛扬处理器以来，这款物美价廉的处理器已经伴随我等囊中羞涩的DIYer走过了4年的光阴。最初，赛扬是作为主流Pentium □处理器的简化版而问世的，Intel推出它的主要动机就是借其低廉的价格打压AMD K6-2处理器，完全是在仓促之中问世的。可是“无心插柳柳成荫”，从一上市开始，赛扬就凭借其高性能与低价格的双重优势很快得到了众多用户的认可，迅速走红大江南北。时过境迁，赛扬不仅依然存在，同时其核心还得到了不断的更新换代，工作主频也在不断地攀升……那么，随着Pentium 4时代的来临，面对主流处理器一浪高过一浪的降价狂潮，赛扬究竟要往何处去？

Intel的处理器产品发展战略早已凸现：主流市场Pentium(奔腾)、高端市场Xeon(至强)、低端市场Celeron(赛扬)。

自从Pentium □时代以来，Intel便根据用户群的不同而细分了它的处理器类型。在当时，除了面向主流用户的Pentium □之外，Intel还推出了面向高端服务器用户的Pentium □至强处理器，以及面向低端用户的Pentium □赛扬处理器。严格说来，赛扬和至强一样，只是同期主流Pentium处理器的变种而已。换言之，我们完全可以把至强看成是Pentium处理器的加强版，而把赛扬看成是Pentium处理器的简化版。自从Pentium □以来，每当新一代Pentium处理器面世，采用同样架构的至强、赛扬处理器就会相继发布，从来没有例外。正因为如此，赛扬和至强并没有所谓的“一代”、“二代”之分，它们只不过是Pentium这一注册商标的下属分支而已，像至强处理器以前是叫做“Pentium □至强”、“Pentium Ⅲ至强”，到了Pentium 4的时候，才直接叫做“至强”；赛扬也是一样，在刚问世的时候叫做“Pentium □赛扬”，后来Intel就明确直接称其为“赛扬”。林林总总说了这么多，实际上笔者已经给出了关于赛扬命运的答案，那就是，作为Intel处理器长期发展战略的重要组成部分，以及占领低端处理器市场的王牌，赛扬不但会继续存在，并且它的“寿命”将比Pentium 4更长久。

Tualatin赛扬：Socket370时代的最后辉煌





Tualatin赛扬是现在真正“好吃不贵”的处理器，性能甚至毫不逊色于入门级Pentium 4，但还是要为Intel的“Pentium 4战车”让路。

目前市场中Intel低端处理器的主力军是如日中天的Tualatin赛扬，这也是迄今为止在内部架构上最接近主流Pentium的赛扬处理器。除了二级缓存的延迟时间略长之外，Tualatin赛扬几乎就等于采用100MHz前端总线的Pentium Ⅲ。按照Intel原定的处理器发展计划，在Pentium 4之前还应当有一个Tualatin Pentium Ⅲ时代。作为Coppermine Pentium Ⅲ的更新换代产品，Tualatin Pentium Ⅲ采用0.13微米工艺制造、512KB全速二级缓存，性能有了大幅提升。但由于AMD步步紧逼，Intel被迫提前令Pentium 4上市，因此Tualatin Pentium Ⅲ的定位就变得十分尴尬。为了避免同门相残以及Tualatin Pentium Ⅲ在性能上超越Pentium 4，桌面版的Tualatin Pentium Ⅲ二级缓存容量被削减为256KB。此外Intel针对Tualatin Pentium Ⅲ采取其惯用的“高压政策”，使得Tualatin Pentium Ⅲ的价格与入门级Pentium 4甚为接近，直接导致中高端用户更倾向于Pentium 4。Tualatin Pentium Ⅲ在Intel推广Pentium 4的行动



Coppermine赛扬在市场上越来越难寻了，打算继续“坚守”Socket 370阵营而又无法升级至Tualatin赛扬的用户，可以留意二手市场。

中过早地“牺牲”了。

虽说桌面版的Tualatin Pentium Ⅲ已经流产，但是Intel并没有让所有用户失望。这一性能强劲的核心已经转为Coppermine核心赛扬处理器的替代者，Tualatin赛扬从1GHz起跳，令人激动的是Tualatin赛扬保留了桌面版Tualatin Pentium Ⅲ的全速256KB二级缓存，和Tualatin Pentium Ⅲ的区别就在于采用了较低的100MHz前端总线以及延迟时间略长的二级缓存。由于赛扬第一次采用了和主流Pentium处理器容量相同的二级缓存，这对于低端用户来说实在是太有吸引力了，Tualatin赛扬一夜之间成为了业界的焦点。

按照Intel的原计划，Tualatin生产线至少要延续使用到今年中期。但IT市场瞬息万变，为了加快Prntium 4的“普及”进程，Intel在近日终于填补了Pentium 4架构产品线的空白，推出了采用Willamette Pentium 4核心的新型赛扬处理器，采用Socket 478接口，频率从1.7GHz起跳。我们不难从中看出Intel已经正式放弃了Socket 370平台。虽然Tualatin赛扬性能优秀，但它所处的平台已经过时，况且Intel没有为低端处理器单独保留生产线的传统，我们必须承认这样一个显而易见的事实——Tualatin赛扬的末日已经降临了。Intel为了拉大Tualatin赛扬和Willamette赛扬的差距，1.4GHz已是这位短命英雄的终止频率。

Willamette赛扬：绝不仅为取代Tualatin赛扬

大家都知道Intel早就准备推出Pentium 4核心的赛扬处理器，至于Intel在5月提前发布并且发布前已率先在中国上市，我们对此多多少少还是有些吃惊。是什么导致Intel迫不及待地推出新型赛扬呢？经过仔细分析，原因不外乎有二。

首先，彻底终结Socket 370时代。总览Intel目前的处理器平台种类，主要为Socket 370和Socket 478平台。Intel推广Pentium 4多时后终于认识到，除了来自竞争对手AMD的压力外，廉价的Socket 370平台亦成为Pentium 4扩大市场占有率的绊脚石。争夺原属于Socket 370平台的大量低端用户的重任，就落到了既具备Pentium 4架构特征(400MHz前端总线、SSE2指令集、高频率等)，又具有价格低廉特点(少了128KB二级缓存的成本)的Willamette赛扬身上。简单地说，Willamette赛扬肩负着消灭Socket 370平台并令Intel平台全面转向Socket 478的使命。在今后由Socket 478主宰的主流体系中，用户要么选择Willamette赛扬，要么选择Pentium 4。

其次，Willamette Pentium 4的理想退路。目前Pentium 4处理器的主流核心由Willamette向Northwood的转变已经接近尾声，由于Northwood Pentium 4采用0.13微米工艺制造并且拥有512KB二级缓存，各方面的表现都优于Willamette Pentium 4，再加上两者之间的价格差距非常小，这就令Willamette Pentium 4处于一种非常尴尬的境地。为了改变这种局面，聪明的Intel把这款“比上不足，比下有余”的处理器稍稍做了一下改动(砍掉一半二级缓存，只剩128KB)，令其在拉大与Northwood Pentium 4的性能差距的同时，又凭借较高的工作频率得以在性能上高于Tualatin赛扬，这就是最新上市的Willamette赛扬。Intel此举既可以让原0.18微米Willamette Pentium 4生产线继续发挥余热，又可以形成Intel新一代低端市场的中坚力量，可谓一举两得。

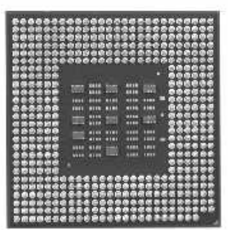
看来，Intel急于推出Willamette赛扬，取代Tualatin赛扬是小，统一体系与调整产品线是大。

Willamette赛扬：昙花一现？

我们应该仔细地分析刚刚上市的Willamette赛扬，其采用0.18微米工艺制造、400MHz前端总线、20KB一级缓存、128KB全速二级缓存、Socket 478接口，目前频率为1.7GHz和1.8GHz。这样的架构在Willamette Pentium 4时代的确是无可厚非的，和主流Pentium 4相比Willamette赛扬毕竟只是少了一半二级缓存，符合Intel的一贯作风。

但是在采用0.13微米工艺、拥有512KB全速二级缓存的Northwood Pentium 4日渐成为主流的今天，Willamette赛扬的特性明显让我们感到失望。毕竟它的二级缓存容量只有主流Pentium 4的四分之一，这





在Northwood Pentium 4大行其道的今天，Willamette赛扬实际是上一代Pentium 4的简化版，你对它有多大兴趣？

样巨大的差距在赛扬处理器的历史中还是第一次凸显(不包括不具备二级缓存的Covington赛扬)。即便在Willamette赛扬之前，Tualatin赛扬也早就采用了0.13微米工艺制造并且拥有256KB全速二级缓存，这不得不让人怀疑Willamette赛扬除了频率较高外，其他方面是否有所“倒退”。更令人担心Intel将如何在低端市场同AMD竞争(AMD已公开表示将用频率较低的Athlon XP替代Duron在低端市场与Willamette赛扬对抗)。

在用户更加关心的价格方面，Willamette赛扬也不能让人满意。例如目前Willamette赛扬1.7GHz的价格居然将近800元，而Willamette Pentium 4 1.7GHz和Northwood Pentium 4 1.6GHz的价格都只有千元出头，Tualatin赛扬1.1/1.2GHz的价格在500元左右。比上比下都是300元左右的价格差距，很容易导致预算比较充足的用户转向Pentium 4，经济稍微拮据的用户则继续选择Tualatin赛扬，这样的价格使Intel力推的Willamette赛扬的市场定位有些含糊不清，并陷入了一种“鸡头还是凤尾”的无谓争论之中。

在Intel和AMD先后踏入0.13微米领域后，依然采用旧有工艺制造的Willamette赛扬无法让人相信其能长存于市场之中。一旦由于竞争需要，Intel提前发布采用Northwood核心的赛扬处理器，Willamette赛扬的悲惨命运可想而知。

根据Intel的计划，Willamette赛扬将是今年下半年的主力低端处理器，特别是在低端整合市场，Willamette赛扬将有不小的作为。在过去的两年中，低端整合市场几乎被Intel的Coppermine赛扬+i810芯片组垄断。“逆水行舟，不进则退”，为了迎合用户的需求，低端整合系统亦要技术革新、不断提高性能。Intel最新推出的i845G/i845GL芯片组使低端整合市场跨入了Pentium 4时代，而具有Pentium 4大部分特征的Willamette赛扬正是Intel为新型低端整合芯片组准备的绝妙搭档。这样一来，低端整合系统在提高性能的同时，也将开始从Socket 370平台向Socket 478平台转移。促使Intel全线转向Socket 478平台，为后续产品铺平道路，这才是Willamette赛扬最主要的历史使命。

Willamette赛扬不会消失得太快，但却很难度过今年的寒冬，因为我们已经隐约可以听到Northwood赛扬的脚步声了。

表：

	Willamette赛扬	Northwood赛扬(猜测)	Northwood Pentium 4
制造工艺	0.18μm	0.13μm	0.13μm
二级缓存	128KB	256KB	512KB
前端总线	400MHz	400MHz	400/533MHz
接口类型	Socket 478	Socket 478	Socket 478
指令集	MMX/SSE/SSE2	MMX/SSE/SSE2	MMX/SSE/SSE2

Northwood赛扬：真正令人期待的Pentium 4赛扬

根据Intel最新的发展蓝图，采用Northwood核心的移动版赛扬处理器的上市时间已经由2003年初提前至今年年末。值得我们注意的是，Intel并没有推出移动版Willamette赛扬的计划，而是直接推出移动版Northwood赛扬。虽然Northwood核心比Willamette核心功耗更小，更适合作为移动处理器，但我们还是可以看出Intel可能把全线产品都转为Northwood核心，Willamette核心大势已去是不可否认的事实。

另一方面，随着Northwood Pentium 4的前端总线频率逐渐由400MHz向533MHz过渡，Northwood Pentium 4和Willamette Pentium 4的性能差距将越来越大，这就使得Northwood赛扬真正有了生存空间——性能不会威胁533MHz前端总线的Northwood Pentium 4，又可以加速Willamette Pentium 4消亡的进程，完成Intel统一接口后再统一核心的愿望。

为了保证Willamette赛扬的销售，Intel尚未公布桌面版Northwood赛扬的技术资料。不过依据Intel以往的做法，我们完全可以想象Northwood赛扬的大概规格：采用0.13微米工艺制造的Northwood核心、核心电压不高于1.5V、400MHz前端总线、256KB全速二级缓存等。

我们可以非常直观地看出Northwood赛扬才是真正意义上的Pentium 4赛扬处理器。跟主流的Northwood Pentium 4比较，Northwood赛扬只是削减了一半的二级缓存，各方面性能都绝对不会逊色于Willamette Pentium 4。当采用533MHz前端总线的Northwood Pentium 4逐渐成为主流时，Northwood赛扬的问世也就水到渠成了，而且在AMD新一代低端处理器的性能与价格的双重威胁下，我们不能排除Northwood赛扬提前登场的可能性。

最后

Tualatin赛扬没取代Coppermine赛扬多久就被Willamette赛扬拉下了马，毕竟谁不喜欢频率更高、接口与Pentium 4相同的赛扬呢？不过我们更期盼Northwood赛扬赶紧把Willamette赛扬淘汰，毕竟谁不喜欢性能更高的赛扬呢？Pentium 4时代，赛扬要往何处去？希望看完本文的读者能够有所感悟——赛扬的命运会如何，还是由市场来决定好了。NH



Hynix内存假货横行
——内存市场到底怎么了?

一般而言，采用“Hynix”芯片的内存条在国内市场的占有率无疑是最高的，Hynix公司于5月15日正式发布的打假消息更是在原本已动荡不安的内存市场上投下一枚重磅炸弹……

文/图 本刊特约作者 虾 虾

今年春节间内存价格的全面攀升无疑让众多商家兴奋不已，但转眼到了三月后，价格开始出现小幅度下滑。之后，变化快得令人窒息，常常是月初全面下跌，月中开始反弹，无论消费者还是商家都被这种情况弄得丈二和尚摸不着头脑，内存市场到底怎么了?

5月15日，Hynix公司的官方网站上出现了一条令人吃惊的公告新闻：近期发现市场上存在大量假冒Hynix内存，数量之巨令人咋舌。同时，Hynix公司指出假冒Hynix内存主要为Hynix 128MB 133MHz SDRAM产品，它们多由中国台湾地区不法工厂打磨、封装和生产，并且标以伪造的Hynix公司产品标识，主要销售地区集中在中国大陆、中国台湾以及欧洲部分市场。

你的现代内存是假的?

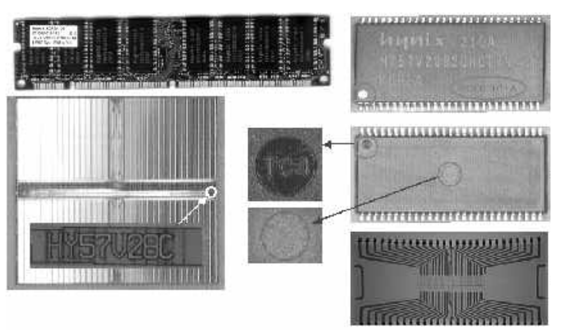
Hynix公司最初公布的调查结果显示，假冒Hynix内存采用的颗粒来自多个不同厂商。一些不法厂商购进这种低质颗粒并打磨后标以“Hynix”商标投入零售市场，这种制假售假的做法严重侵犯了消费者和Hynix公司的权益。目前Hynix公司对这种现象非常关注，提醒消费者及销售商注意市场上流通的产品，并建议消费者到经Hynix认证的分销商处购买。

在中国市场上，Hynix内存的消费量非常大，Hynix公司的这一打假行动无疑使其成为人们关注的焦点。其实，Hynix内存假冒打磨情况在市场上早有发生，而且并不少见。更令人称奇的是国内市场上混杂了多个版本的Hynix内存，除了原厂条(韩国Hynix原厂产品)外，还包括全假条(内存颗粒为不知名颗粒打磨而成)和组装条(原厂Hynix颗粒，由第三方厂商组装生产)两种产品。实际上，这种状况在国内市场已存在了很长时间，为何Hynix公司要在此时才公布这条耸人听闻的消息呢?

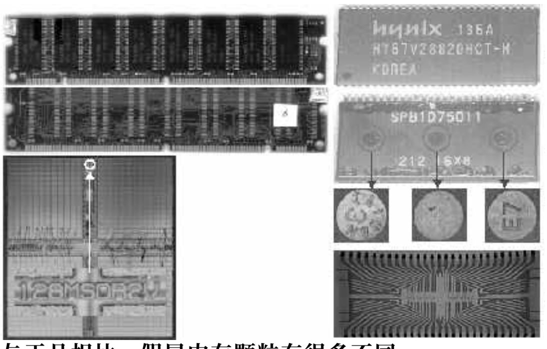
Hynix官方网站公布打假照片

从Hynix官方网站公布的资料图片来看，这是一张假冒内存颗粒的图片，但市场占有率非常大的组装Hynix内存是否也属于Hynix打假范围呢?可以肯定的是，Hynix这条消息的公布并不仅仅单纯地打击假货，而希望能够在一定程度上影响市场的格局以及未来的发展态势，那么Hynix究竟意欲何为呢?

都是Hynix惹的祸?



图中标明了现代原装内存颗粒的几处重要标识；



与正品相比，假冒内存颗粒有很多不同。

三月跌，四月涨，五月跌，六月会如何呢？经常有消费者会问到"内存过两天还会再跌吗？能跌到多少啊？"之类的问题。事实上，无论商家还是消费者都无法正确地预测内存价格未来的发展方向，这和股票市场有些类似。一方面，内存市场的变动会受到国际大环境的影响。内存厂商达成协议、并购、产能不足甚至遭遇地震等因素都会影响到内存价格的上降，但这些因素却不一定会反映在具体的市场价格上，尤其在特殊因素较多的国内市场中。虽然国际市场价格的变动会在一定程度影响到厂商的决策，但国内的经销商常常会利用这些消息做一些炒作和价格调整，使得内存价格与国际并不完全同步，甚至变得更加扑朔迷离。

这次内存价格频繁变动的最根本原因还是美光收购Hynix一案。当然，内存经销商为在淡季营造出较好的销售氛围，为暑期的销售打下良好基础，适时进行了调价也是原因之一。我们不妨设想，如果美光成功收购Hynix后，全力整顿并减产，极可能会支撑内存价格上扬，这是目前内存厂商最期望的结果；但如果美光并购Hynix后，是否真像外界传闻的关闭数条生产线、减少产量，这仍是一个未知数。不过，一旦收购成功，内存市场将只剩下两大集团——三星和美光，内存市场的竞争反而会日趋激烈。

5月，美光和Hynix因债务问题谈判破裂，内存经销商立刻开始全力抛货。业界甚至传言Hynix为了挽救内存价格，从5月14日开始宣布停止向经销商报价并停止出货，同时希望和三星同步停止抛售库存内存颗粒，意图把内存颗粒价格向上拉升。5月15日，现代官方正式宣布了假冒Hynix内存一事，这无疑对业界传闻Hynix停止报价是一个非常好的解释。两条消息一经公布，整个内存市场立刻呈现强劲反弹势头，随后几天内价格全面反弹。不过，由于三星、现代和美光三家公司都仍有超过一个月的库存颗粒，内存价格上涨后继乏力，价格的走势还取决于美光是否配合Hynix的举动，停止抛售内存颗粒。因此，由于目前国际内存市场价格变化过快，很多商家都不愿意进货，使得国内内存市场的价格在近期出现多变的情况——上午一种价，下午一种价，甚至一天几种价格。

在往年，内存价格涨跌可直接影响到电脑市场的消费情况，但今年整个电脑市场受内存价格的影响并不明显。很多商家反映内存价格虽跌了，却未能引起消费者的注意，甚至一些看好下半年市场的内存厂商也不得不修正过于乐观的看法。为避免库存过多造成损失，目前内存经销商进货的态度非常保守，而且一丝风吹草动都可能造成价格的变动，因此这段时期的价格变化根本无法预测。

Hynix内存还可以买吗？

消费者是否应选择别的品牌内存？内存价格还会下跌吗？现在买合算吗？这些都是消费者目前最关注的问题。其实，用户不必过多地关注假冒Hynix内存。目前，我们在零售渠道上看到的Hynix内存基本都是由台湾省或者内地封装厂采用真正的Hynix颗粒自行封装的组装条，它们占据了绝大部分国内市场。相比之下，完全假冒的Hynix内存条和原厂Hynix内存条在整个市场的比例非常低。也就是说，Hynix全面打击假冒产品，如果将份额极大的组装内存一并"剿灭"，那么采用Hynix颗粒的内存将所剩无几。如此做法将有悖于Hynix急于抛售库存的初衷。从性能而言，尽管组装Hynix内存的性能逊色于原厂内存，但相对低廉的价格却使它成为市场宠儿。对消费者而言，注意辨别假冒的打磨Hynix内存无疑更重要。

对内存价格是否还会下降这个问题，从消费者的角度考虑，自然是越便宜越好。但对厂商而言，内存价格过低并非好事，它们往往会通过各种方法提升价格，包括联手提价、限制产量等。在5月份，Hynix 8M×8 DDR 266内存颗粒的最高国际报价在3.1美元，而最低报价仅为1.8美元，平均价格在2.58美元，折算成人民币即256MB容量的DDR SDRAM价格最高在410元左右，最低240元左右，变化幅度非常大，现在购买内存的朋友不妨以此为依据，在价位合适时购进。

长远来看，每年七月内存的价格都会有大幅度的下落。去年七月，内存跌到了有史以来的最底谷，今年是否会昔日重现，现在还是未知数。去年整个业界看淡，内存价格的大幅度下跌并未能刺激市场消费，今年的情况或许会有转机。随着i845G/E系列芯片组主板产品的不断推出，加上Pentium 4处理器的全面降价，DDR SDRAM内存的需求日渐增大，在今年暑期极可能出现电脑热销的高潮，内存价格届时很可能上涨，还没有买内存的用户趁此机会，动手吧。

5月26日，普通256MB DDR 266内存报价290元。NH

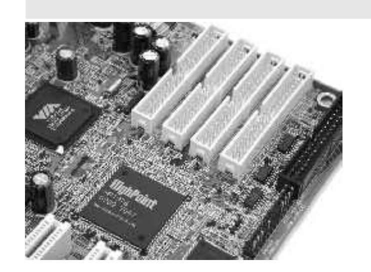
附：近期内存市场大事记

日期	事件
3月31日	我国台湾省发生7.5级强烈地震，大陆内存市场由于人为炒作价格出现短期上扬
4月22日	美光签定收购现代的初步意向书，作价约34亿美元，内存市场形势一片大好，价格全面上扬。
5月2日	美光、现代合并案宣告失败，内存价格全面下跌
5月10日	现代接受了债权人提出的分拆提案，这一举动将促使现代被收购成为定局
5月14日	业界传闻现代为刺激市场停止供货报价，并且联手三星全面抬高颗粒价格，内存价格全面反弹
5月15日	现代官方证实大量假冒现代内存存在于市场
5月15日	台湾发生6.2级地震，内存市场再度开始波动
5月16日	现代、三星否认自己存在蓄意抬高市场价格的说法



走出主板消费的常见误区

——写给购买主板用户的建议



目前的主板更新速度越来越快，过去一些常用的消费观点在今天已显得不合时宜甚至是误区，那么，正准备购机的朋友在选择主板时应注意哪些常见问题呢……

文/图 蓝 天

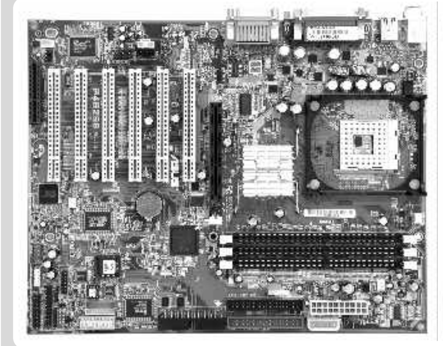
硬件DIY的普及培养出众多水平各异的电脑玩家，但部分用户对一些产品的看法和认识仍存在一定误区，尤其在面对种类繁多的产品和规格时，很多用户会不慎选购到不理想的产品。其中，主板选购就是一个很普遍的问题。由于大家都明白主板对系统性能和稳定性影响非常大，使得部分用户一味选择拥有多种功能的高档主板。笔者认为这并不完全可取，按需选择才更能体会出DIY的精髓。

ATX和MicroATX，扩展性能有多重要？

对主板来说，能插多少板卡设备取决于主板上有多少个扩展插槽，如PCI和内存插槽的数目。ATX结构和MicroATX结构主要的差异在于主板大小。标准ATX主板长度为305mm，而MicroATX则只有245mm。由于CPU、电源部分是不可能减少的，因此被减少的主要是PCI插槽。大多数ATX结构主板的PCI槽有5到6根，而MicroATX往往只有2到3根，最少的甚至只有1根。除此之外，内存插槽通常也只有2根，较ATX结构主板少得多。

大多数用户在购买主板时往往只考虑ATX而不考虑MicroATX，认为扩展能力大一些总是好的。在多数用户看来，MicroATX主板与标准主板价格差距不过一、二百元，实在没有必要节省。其实，很少有用户真正考虑过ATX结构拥有的这么多PCI槽和内存槽究竟能否派上用场。对此，笔者在电脑市场上对PCI插槽使用状况做了一个简单的抽样统计，结果如表1：

目前，PCI槽的用途主要包括以上方面。从使用情况来看，PCI槽应用最多的当属PCI声卡，除此以外，其它应用非常少。而同时用到2、3个以上PCI槽的用户更少。内存槽使用的情况也类似，绝大多数用户选择了单条256MB内存，少数用户选择了2根





ATX(左)和MicroATX(右)主板不仅大小有明显区别，其扩展性也不同，用户应从实际需求出发，选择合适的板型，并非一定得选择ATX结构。

表1：

PCI可用设备	不需要PCI的用户	需要PCI的用户
声卡	74%的用户选择了板载声卡(软、硬)	26%的用户另外购买PCI声卡
网卡	92%的用户不需要网卡，1%选择内置网卡	7%的用户购买PCI网卡
视频采集卡	97%用户不需要视频采集卡	3%用户购买了PCI视频采集卡
IDE RAID卡	86%用户不需要，12%选择板载相应功能	2%用户单独购买了相应的设备
SCSI卡	99%用户不需要	1%用户购买相应设备
USB 2.0卡	92%用户不需要，4%用户选择板载功能	4%用户单独购买了USB 2.0扩展卡
IEEE 1394卡	97%用户不需要，1%用户选择板载功能	2%用户单独购买了IEEE 1394扩展卡
PCI显卡	100%用户没有这个需求	0%用户有相应需求

256MB内存，而能用到3根内存槽的用户屈指可数。

由此可见，ATX比MicroATX更值得购买在如今只是人们相对过去而言的惯性思维。现在，显卡已有专门的AGP插槽、普通声卡也被整合入主板，2至3根PCI扩展槽完全可以满足多数用户使用，选择价廉物美的MicroATX主板又何尝不可呢？虽然这样在一定程度上降低了可升级性，不过从用户实际使用情况和主板更新换代的速度来看，过分保留升级余地的做法并不可取，更何况近两百元的价差已接近总价格的20%甚至更多。

Pentium4电源接口，ATX12V是否必要？

Pentium 4配套主板刚上市，细心的用户就发现其电源接口非常独特。Intel规定Pentium 4配套主板必须使用新的ATX电源接口，它增加了+12V DC供电。由于ATX12V电源需采用一种新的插座接口，导致很多普通电源无法使用，给用户带来不便。为满足用户对升级的需求，主板厂商又开发了不需要ATX12V电源接口的普通Pentium 4主板。究竟是否需选择带ATX12V电源接口的主板呢？

ATX12V将CPU供电电压由5V提高到12V，如此一个简单改变可带来如下好处：

1.无论是+5V供电还是+12V供电，最终都不会直接面对CPU，都是通过变压电路给CPU进行供电，CPU最终会使用相同的额定电压。由于12V电压供电时，电路承载的电流要小于5V的，这意味着主板的发热量将会降低，并有助于提高各种元器件工作的稳定性，从而提高主板整体的稳定性。

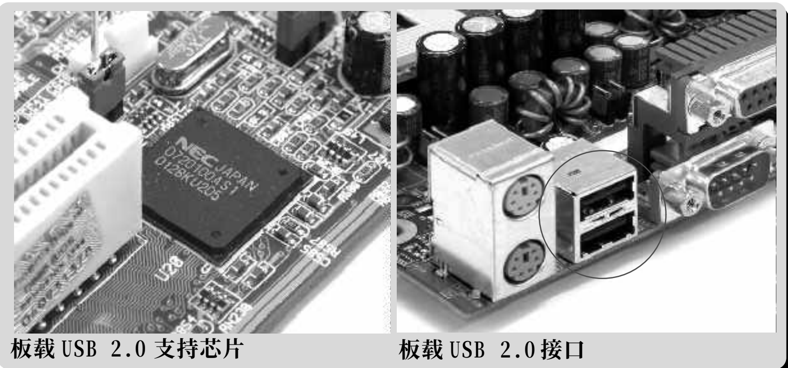
2.高电压传输电流能有效降低损耗。主板电路上有众多元件，对电流传输会产生各种形式的电阻，造成损耗。由于功耗可由电阻乘以电流的平方计算。因此如果电阻固定，+12V DC供电的功耗不及+5V DC供电的一半。由此可见，使用ATX12V电源可带来包括省电、提高超频稳定性和为将来升级高频率Pentium 4留下足够的余地。



Pentium 4主板特有的ATX12V电源接口

RAID、IEEE 1394、USB 2.0……附加价值你需要多少？

如今的主板流行附加价值，除了附赠软件外，各种附加硬件规格也成了主要方式。目前最常见的主板板载附加功能包括有IDE RAID、SCSI、USB 2.0、网卡、声卡和显卡等，少数产品还有IEEE 1394接口。其中，声卡、显卡和网卡作为通用设备暂且不论，IDE RAID、SCSI、USB 2.0和IEEE 1394接口对大多数用户而言，使用的机会有多少呢？



板载USB 2.0支持芯片　　板载USB 2.0接口

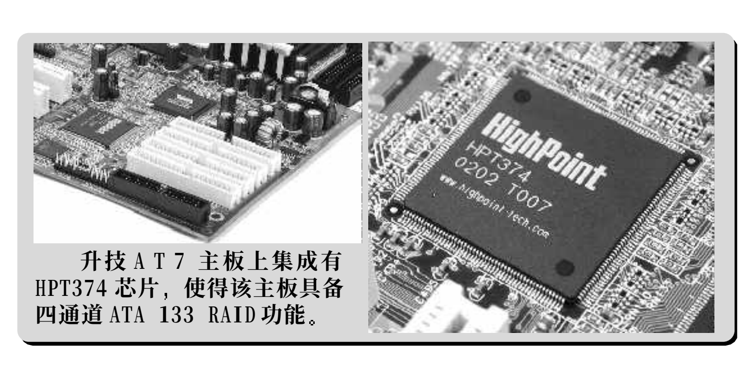
有人认为SCSI和IEEE 1394使用的机会很少，不必选择（不过希望使用数码摄像机DV的用户一定要选择IEEE 1394功能），而IDE RAID和USB 2.0迟早会用上，于是把钱花在了这上面。实际上，IDE RAID和USB 2.0是否实际还得因人而异。

IDE RAID功能至少需要两个硬盘同时使用，加上用户往往还会有CD-ROM+DVD-ROM或DVD-ROM+CD-RW这样的光驱组合，搭配下来需要4个甚至更多电源供电接口，对电源的要求较高。而且使用IDE RAID 0后，一旦一块硬盘出现问题，所有数据都无法恢复，故障率大大增加。因此，除非你需进行多媒体视频录制等需要大容量数据传输的工作，否则IDE RAID是否需要，还得三思。

从USB 2.0的标准来看，它的确令人兴奋，较USB 1.1提高了40倍传输速率，而且兼容性好，选择它似乎是必然结果。不过，在做出决定前，大家不妨仔细考虑目前使用USB接口的设备主要有哪些。目前最大的使用对象是USB接口的鼠标、键盘、打印机、扫描仪、读卡器等，这些都是低传输数据需求的设备，近期内很难超过USB 1.1的限制。相比之下，更需求USB 2.0标准的设备是便携式大容量存储设备，如便携光驱、硬盘等（如果用户需要使用这种设备，USB 2.0



接口是首选)。不过从目前看来，这些设备不像鼠标、键盘那样容易普及，并非每一位用户都需求。因此，在如今USB 2.0设备寥寥无几的情况下选择价格更高的板载USB 2.0功能难免会有些不明智。



升技AT7主板上集成有HPT374芯片，使得该主板具备四通道ATA 133 RAID功能。

芯片组和品牌，谁决定性能？

芯片组是决定主板基本特性的关键，包括支持何种类型的处理器、内存等。尽管市场上有许多基于同样芯片组的主板，但由于品牌不同，它们的性能截然不同。最重要的体现在主板超频性和稳定性上，这种差异的形成主要取决于厂商的制造水平和能力，以及它们采用的不同元件。厂商的制造能力可通过品牌略知一二。一般而言，名牌主板厂商有很强的研发制造能力，主要体现在对芯片组功能的发掘、布线设计的合理性、采用品质出色的元器件以及在实际生产过程中采用的制造工艺和严谨的检验手续。

因此，芯片组只决定了主板最基本的功能，而对基于相同芯片组的主板而言，名牌厂商的产品在可靠性和性能方面更具优势。当然，如果你不想超频，一些价格便宜的二流品牌产品也可以满足你的需要。

DDR333、ATA133，高规格等于高性能吗？

一个长期困扰用户的问题是高规格与高性能是否等价？虽然从理论而言，规格越高其代表的性能也应更高，但实际情况并非如此。比较典型的有两种情况，一是厂商设计能力不足，采用了高规格却无法获得高性能；二是有系统瓶颈，高规格并没有实现高性能。

厂商设计能力不足的情况主要集中在内存规格，主板磁盘性能也有类似情况。目前主板可支持的内存规格可谓众多，高端内存标准包括有PC800、PC1066、PC1200 RDRAM和PC2100、PC2700 DDR SDRAM(其中PC2100代表DDR266，而PC2700代表DDR333)。理论上讲，DDR333运行频率比DDR266高，性能更强，因此支持DDR333的主板性能应比DDR266主板高，例如SiS 645DX对抗VIA P4X266A，前者不但支持DDR333，还支持非正式的DDR400，使用DDR333内存理应比同样配置下使用DDR266内存的P4X266A主板性能高，但事实并非完全如此。一般来说，对主板的内存、磁盘性能起决定性因素的是主板芯片组，Intel芯片组性能最好，兼容性强；VIA紧随其后，其最新产品的性能和兼容性都有很大改善，至于SiS和ALi与前两者相比则有较明显的差距。

系统瓶颈主要出现在磁盘性能上，内存也受部分影响。以IDE硬盘规格为例，Ultra ATA标准从ATA 33/66发展到如今的ATA 100/133，但硬盘的内部传输速率始终很难提高。目前，极少数型号的IDE硬盘内部突发传输速率超过了ATA 66标准，但远未达到ATA 100规范，然而新的磁盘传输规范已开发到了ATA 133。实际测试表明，ATA 133接口与ATA 100接口相比，并没有明显的性能优势，一个很重要的因素是内部传输速率并未达到外部传输速率的极限，因此性能无法有效提升。内存也有类似情况，Athlon XP处理器的前端总线频率为266MHz，目前的KT333芯片组出现后可支持333MHz DDR SDRAM内存。由于DDR333能提供2.7GB/s的内存带宽，但由于前端总线总共只能接受2.1GB/s数据流量，导致高规格的DDR333带宽被浪费，整体性能与使用DDR266时相比并未有明显提高。由此可见，选择主板时务必注意规格和实际性能上的区别，高规格未必能带来高性能。

一分价钱一分货，花大钱买高档主板有没有必要？

过去人们过分关注CPU，忽略了主板的重要性，如今人们开始注重主板。不过矫枉不可过正，买块好主板固然必要，但在主板上花的钱太多未必有太大意义。目前主板更新较快，电路板设计制造能力越来越成熟，加上主板驱动程序公版化，名牌大厂产品与普通厂商相比，在基本性能方面不再有太大优势。同类型主板在不超频的前提下，各方面性能差距微乎其微，最高和最低之间也很少超过5%的数据差异。一款售价约1500元的ASUS P4T-E主板与一款售价约900元的升技BD7主板，前者比后者贵66%，而实际测试下来性能差距不过7%左右，倘若我们将这多花的600元节省下来购置更加强劲的CPU，例如由Pentium 4 1.6A提升到1.8A，多余的钱还能提高硬盘的档次，整体性能提升更加明显。

因此，笔者的意见是，如果用户要求不高，那么价格稍低的中档品牌产品也足以应付。如果你想玩超频，那么名牌主板在这方面更有优势，而且还可以获得完善的售后服务，包括定期的BIOS和驱动更新等。 NH

USB/IEEE 1394 扩展设备，哪款适合你？





USB/IEEE 1394扩展设备为电脑提供了多样化的升级、扩展解决方法，但由于多数用户不太了解这类新设备的功能和特性，选择产品时常有力不从心之感，无法有效判断产品性能和功能是否适合，怎么办？

文/图 飞火流星

由于具备即插即用、热插拔和高数据带宽等优势，USB 1.1、USB 2.0和IEEE 1394接口正逐步取代串口(COM)和并口(LPT)成为流行的外设接口。数码影像设备的平民化和普及也使用户对这类高速传输接口的需求量日益增大。不少硬件厂商看中了这些发展趋势，也针对性地开发了一些相关产品，如升技IT7和AT7等"数码主板"就直接提供了USB 2.0和IEEE 1394接口。

而且随着目前应用要求的增多，传统主板提供的两个外置USB 1.1接口已无法满足要求，用户遇到了众多急需解决的疑难问题，如：

1.希望在旧主板上实现USB 2.0和IEEE 1394接口；

2.对主板或扩展卡提供的USB 1.1/2.0接口数量仍不满足；

3.希望使基于串口/并口的"陈旧设备"(如常见的并口打印机)通过某种方式实现热插拔；

除上述三种问题外，还有其它类似问题急待解决。在本文开始之前，笔者简单谈谈这三个问题的解决方式，希望起到抛砖引玉的作用。解决第一个问题的最经济方案并非更换主板，用户只需额外购买一款PCI接口的USB 2.0或IEEE 1394扩展卡即可；选择基于两种不同规格的USB HUB可提供更多的USB接口；针对性地选择一种转接头即可使第三个疑难迎刃而解。

那么这一切如何实现呢？下面请跟随笔者的眼光，在琳琅满目的USB/IEEE 1394扩展设备中选择合适的产品。

一、貌相似，内有别——USB 1.1/2.0扩展卡

经过长时间发展，USB接口已逐渐成为众多外设使用的标准接口，小到鼠标、键盘、移动存储设备(如移动硬盘和种类繁多的闪盘产品)，大到主流扫描仪、打印机、数码像机等都采用了这种灵活方便的接口。目前，除初露锋芒的新一代主板芯片组(如Intel 845E/G系列)直接提供了对USB 2.0接口的支持外，大多数用户目前使用的旧主板几乎都仅提供USB 1.1接口(板载USB 2.0控制芯片的主板除外)。就数据传输速度而言，尽管USB 1.1接口所具备的12Mbps数据传输率已较串口和并口有明显速度优势，但针对一些要求高速数据传输的外部设备，如正在普及的外置式CD-ROM、DVD-ROM、CD-RW和外置式硬盘等应用而言，有限的数据带宽已明显成为制约产品性能发挥的瓶颈。因此，USB 1.1接口的发展与推广已走到尽头，而



这款基于CMD 0670B-400控制芯片的扩展卡提供了两个USB 1.1接口

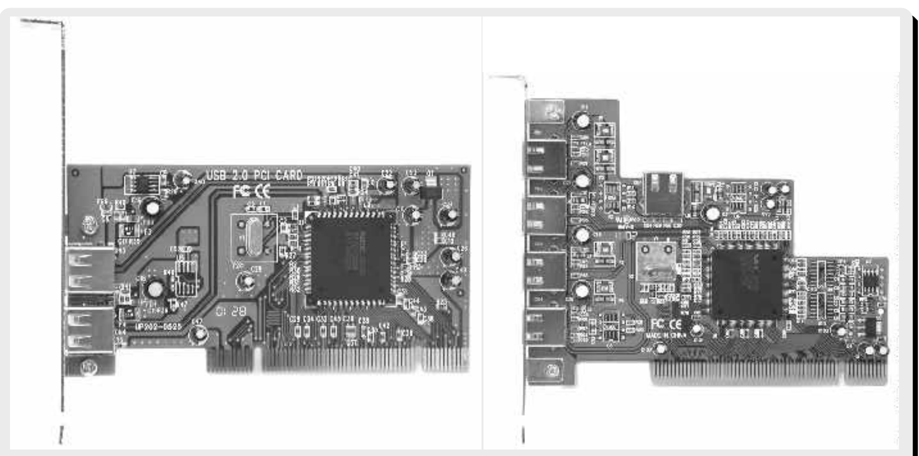


提供480Mbps带宽的USB 2.0接口(理论传输速率为USB 1.1接口的40倍)正成为最佳选择。

由于USB 1.1接口带宽过低的不足在实际应用中逐渐凸现，因此目前市场上基于PCI接口的USB 1.1扩展卡的售价也一落千丈，从最初的200余元降至如今的80－110元。尽管售价已完全可以接受，但笔者认为USB 1.1扩展卡仍仅适合那些正使用旧规格主板且不需要使用高速USB外部设备的用户，如希望使用USB接口的鼠标或键盘设备。

目前零售市场上常见的USB 1.1扩展卡在外观看来相差不大，其实仍存在一定区别。首先，它们采用的控制芯片并非相同，比较常见的USB 1.1扩展卡通常基于CMD或VIA公司的USB 1.1控制芯片。由于USB 1.1接口已是一种非常成熟的技术，尽管它们基于不同控制芯片，但兼容性不必令人担心，而性能已基本属于同一水平。此外，USB 1.1扩展卡能提供的接口数量也不大相同，通常可提供两个扩展接口，能提供三个接口的产品非常少。实际上，接口数量并非制造厂商随意制订，而是由不同的USB控制器和“USB Root Hub”数量所决定。

为降低数据传输瓶颈对性能的影响，越来越多的外部设备开始采用USB 2.0接口界面，而USB 2.0扩展卡也如同雨后春笋般涌现，两方面因素的影响使得USB 2.0标准日渐成熟，并更改了USB 1.1接口一统多年的格局。USB 2.0接口能够充分满足外置式DVD-ROM、高速USB打印机及MPEG-2编码视频流和宽带Internet等应用的需要。假如用户将一台支持USB 2.0规格的外置式DVD-ROM连接在主板的USB 1.1接口上使用，在播放DVD影片时会显得很不流畅，一旦换用USB 2.0接口后情况则完全改观。此外，如果用户购买了一款USB 2.0硬盘盒，当分别将其连接至USB 1.1和USB 2.0接口上使用时，用户将体会到截然不同的速度差异。尽管两种扩展卡的价差在一百余元(USB 2.0扩展卡的售价在250元左右)，但这类用户选择USB 2.0扩展卡无疑可使工作效率大大提高，是更明智的选择。



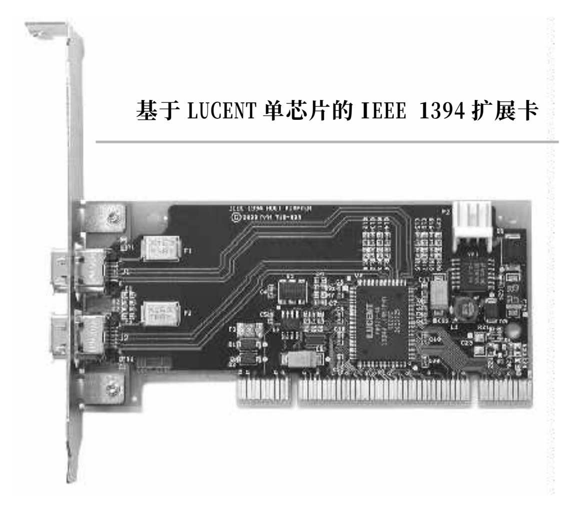
同样基于NEC PD720100控制芯片的USB 2.0扩展卡，一些“杂牌”USB 2.0扩展卡(左)仅能提供两个接口，而这款“LINKWORLD”USB 2.0扩展卡（右）则提供了五个接口，在售价相当的情况下，后者自然是首选。

USB 2.0扩展卡同样基于多种控制芯片，如NEC PD720100、VIA VT6202等。与USB 1.1控制芯片相比，USB 2.0控制芯片所能提供的接口数量更多。售价为220－250元的USB 2.0扩展卡一般可提供2－5个扩展接口。有一点大家请注意，不少经销商在销售这类产品时将基于不同控制芯片、不同接口数量的不同产品“统一定价”，也就是说，同样花费250元可以买到一款提供5个USB 2.0接口的扩展卡，也可能买到一款仅有两个USB 2.0接口的扩展卡，而两口USB 2.0扩展卡需额外购买一款四口USB 2.0 HUB(售价200元左右)与之配合才能提供与五口USB 2.0扩展卡相同的功能，谁更划算？结果不言自明。

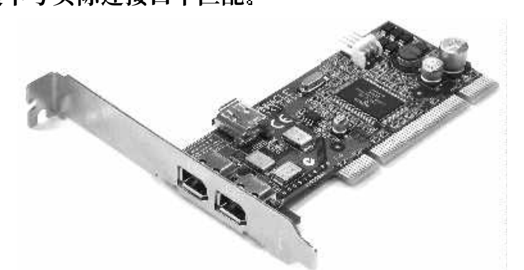
二、档次不一的IEEE 1394扩展卡，差别在哪里？

除了USB 2.0接口外，IEEE 1394接口则是另一个倍受关注的高速接口。这种同样支持即插即用和热插拔功能的接口拥有400Mbps带宽，在数码家电领域的应用相当广泛，我们常用的数码摄像机(DV)就大多需使用这种接口(少数DV带有USB 1.1接口，但速度太慢以致很少有人使用)与电脑相连结。通过IEEE 1394接口，数码摄像机内的数据能够快速传入电脑，再进行视频编辑。目前，IEEE 1394扩展卡使用的控

制芯片也远非一种，笔者曾见过的有四款：TI公司出品的IEEE 1394控制器为双芯片设计，而agere、LUCENT和VIA三家公司出品的IEEE 1394控制器则采用单芯片设计。从实际使用情况来看，基于TI双芯片的IEEE 1394扩展卡具有最佳的兼容性和性能，而后三者稍显逊色。尽管普通用户在实际使用中不易感觉出个中差异，但对专业用户而言，仍会有较明显不同。正因如此，基于TI双芯的IEEE 1394扩展卡更受欢迎，售价较其它同类产品更胜一筹(基于agere、LUCENT和VIA控制芯片的独立IEEE 1394卡售价在250－350元内，而基于TI双芯片的IEEE 1394扩展卡售价通常在300－500元)。


基于LUCENT单芯片的IEEE 1394扩展卡

与USB 1.1/2/0扩展卡相似，IEEE 1394扩展卡提供的接口数量也有所不同。大多数IEEE 1394扩展卡仅提供2－3个6pin接口(俗称大口)，而只有少数产品提供了4pin接口(俗称小口)，因此用户必须根据实际需求，留意这一细节，以免买到的IEEE 1394扩展卡与实际连接口不匹配。


附带大量应用软件，身价不菲的Pinnacle Express DV。

除了控制芯片和接口数量不同外，产品附带的应用软件不同也是造成售价差异的重要因素之一。以基于agere FW323系列控制芯片的IEEE 1394扩展卡为例，一款普通的产品仅售三百余元，而最新上市的“品尼高(Pinnacle) Express DV”IEEE 1394扩展卡的售价则高达八百余元，其中很大一个因素缘于这款产品附带了丰富的视频应用软件，间接增加了产品成本。这类配有齐全软件的产品是否值得选择，用户可根据实际需求决定。

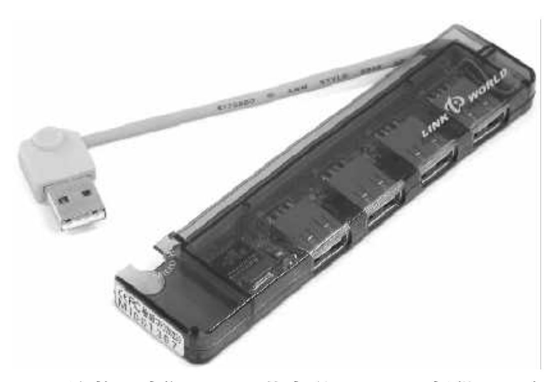
三、USB 1.1/2.0 HUB，谁是你的首选？

为解决USB接口不够的问题，USB HUB应运而生。它的作用单一且实用，通俗地讲就是将一个USB接口变为多个，以便使用更多的USB设备。针对USB 1.1和USB 2.0两种规格，USB HUB相应地也有类别之分，因此在实际购买前做一些了解非常必要。


带有额外电源输入的一分四USB 1.1 HUB

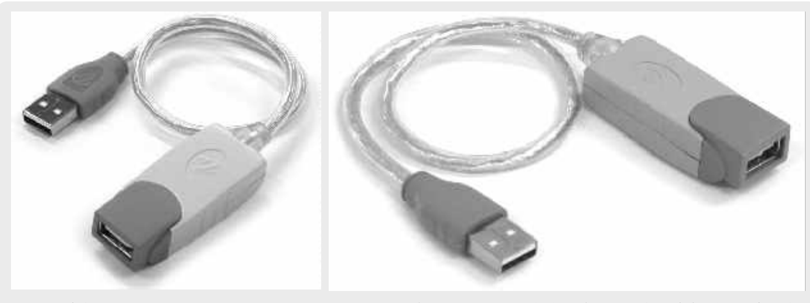
对USB 1.1 HUB而言，这类产品分为带电源型和不带电源型(共享型)，而大多数用户对这种分类一无所知，这也正是造成某些USB HUB在一些情况下始终无法下正常使用的根源所在。带电源型USB 1.1 HUB除了能将一个USB 1.1接口变为多个外，其最大的好处是附带了一个5V－6V输出的电源，保证USB HUB上的每一个USB接口都能提供500毫安的电流供应，这也是最理想的解决方案。

另一类则是不带电源的USB 1.1 HUB，它所有的工作电源都来自于主板默认的一个USB接口500毫安



这款“迷你MINI”共享型USB HUB提供了四个USB 1.1接口。

的供电，因此产品规格限定了USB HUB上的每一个USB接口仅能提供110–120毫安的供电。从这里可以看出，共享型USB 1.1 HUB尽管小巧、美观、易于携带，但最大的缺点是无法使用“大功率”USB产品。例如，我们在共享型USB 1.1 HUB上连接一个需要500毫安供电的USB移动硬盘尚能正常使用，一旦再连接其它任何一个USB设备，整个USB HUB都将瘫痪。因此，除了有特殊“移动”要求的用户，笔者建议直接购买带有电源的USB 1.1 HUB，它会给你带来很多实际应用的方便。



两条看似相同的USB联机线的功能并不相同，前者适用于在两台电脑间传输文件，后者则可使两台电脑进行连网游戏。

这款带电源型USB 2.0 HUB可提供四个USB 2.0接口，售价仅有200余元。

接着，我们再来看看最新上市的USB 2.0 HUB。目前，USB 2.0 HUB只有带电源型一种，并向下兼容USB 1.1规范，因此即使作为一种超前消费也值得一试，200元左右的售价使其拥有较好的性价比。如果你已经开始使用多种USB 2.0外置设备，且主板提供的USB 2.0接口已捉襟见肘，不妨选择一款价廉物美的USB 2.0 HUB。

四、眼花缭乱——各种转接头与连接线

为方便使用，用户在很多情况下都希望能将陈旧的串口和并口转换为易用、可热插拔的USB接口。事实上，这完全可以实现。不过，笔者有必要事先提醒大家，这种转换仅仅使传统串口和并口具备了即插即用和热插拔的特性，省去频繁开关电脑的麻烦，但并不能提升端口的数据传输速率，而同样会受串口或并口的限制。

这两种转接口能够让传统串口和并口具备即插即用和热插拔的特性，它们的售价均为100元，对仍使用老设备的用户而言，这一选择或许值得考虑。

在USB连接线应用领域，选择一条合适的USB延长线可免除用户在机箱背部插接USB设备的烦恼；此外，用户还可选择USB联机线将两台电脑互联进行数据传输，不过这种连线只能应用于文件传输，市场上还有一种USB连机线可使用户在相连的两台电脑上进行连网游戏。

五、后记



并口转USB接口　　串口转USB接口

电脑硬件的应用范畴已不再完全局限于传统的板卡类配件，众多不断出现的USB/IEEE 1394扩展设备给大家带来了更多方便实用的功能，并提供了一套完整的升级、扩展解决方案，你准备好了吗？根据实际应用选择一款合适的产品会给实际使用带来更多方便。NH

轻松组建ISA Server

打造一个防毒、防黑的安全网络(二)



文/图 郭武士 杨 建

按照上期介绍的方法想必大家已经完成了ISA Server的初步安装了，接下来我将教会大家如何设置ISA Server，使它能够完全发挥功效，从而更好地利用网络资源。

1.通过IP地址来控制上网客户端

许多公司的电脑都分配了一个固定的IP地址以便管理，因此我们可以通过IP地址来限制上网权限，即允许一些用户可以上网，一些用户不能上网，或划分时间段来允许某些IP地址的用户在某一时间段可以上网，从而最大程度地避免网络拥塞情况的发生。要完成这一步骤必须先将局域网内的电脑分组，然后再开通上网用户权限。

■添加用户组。在ISA Server管理窗口中选择“BLUEWOLF→Policy Elements→Client Address Sets→新建→Set…”(图1)，在出现的“Client Set”窗口中依据自己习惯把组名填写到“Name”栏中。中间栏的描述可以不填，但在最后栏需要把定义组的IP地址范围通过点击“Add…”按钮添加进去。本例定义了一个307机房，该机房的地址范围是192.168.3.2－192.168.3.80(图2)。如果你想添加其它用户组只要按照同法添加即可。

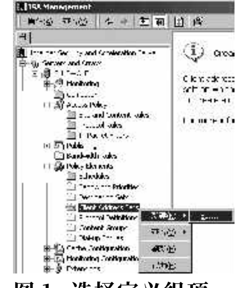


图1 选择定义组项



图2 填写组名称与IP地址范围

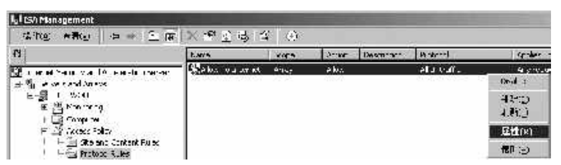


图3 进入协议规则属性

■开通上网用户权限。你是否还记得上期介绍的“Protocol Rules”设置方法？那项设置允许所有客户端都能访问互联网，但如果想规定某些组才具备访问网络权限就要重新设置。转到“Access Policy→Protocol Rules”标签栏，选择右边最开始建立好的“Allow To Internet”协议规则的“属性”项(图3)，切换到“Applies To”标签，选择中间的“Client address sets specified below”规则，在“Applies to requests coming from→Client Sets”框右边点击“Add…”按钮(图4)。此时我们可以看到刚才自己定义的组(图5)，只要把允许上互联网的组添加到右边的框中，点击“OK”保存即可。现在没有添加的组就不能上网了。



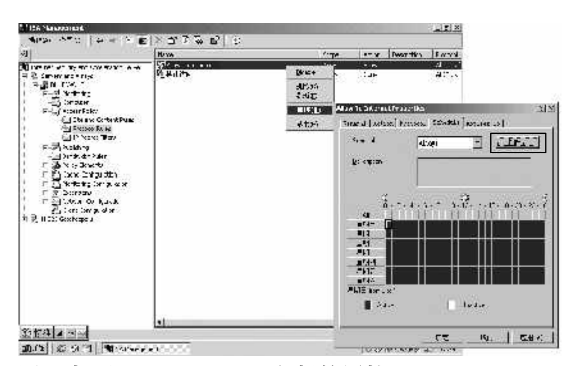
图4 协议规则属性窗口

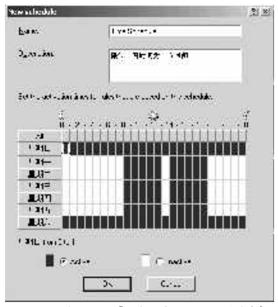


图5 添加允许上网的组

2.上网时间控制

为了合理利用带宽、提高工作效率，我们可以在


图6 打开“Schedule”日程标签属性


图7 定义上网人员访问互联网的时间段

ISA Server上对各个组上网的时间段进行控制。在ISA Server管理窗口中打开“BLUEWOLF→Access Policy→Protocol Rules”栏，选择“Allow To Internet”协议规则的属性。在弹出的属性窗口中选择“Schedule”日程标签，点击上边的“New…”按钮(图6)。此时同样需要为日程标签起个名称再设置允许上网的时间，例如星期一到星期五可在上班时间访问互联网，星期六和星期天则全天开放(图7)等。具体设置很简单，只要用鼠标点选“active”，然后拖拽鼠标选择星期一到星期五上班时间以及星期六-星期天全天就可以了。

3.限制内部人员访问色情网站

我们可以通过ISA Server的控制访问策略功能把一些色情网站过滤，让公司员工无法访问。在ISA Server管理窗口中选择“BLUEWOLF→Policy Elements→Destination Sets→新建→Set…”，在出现的“Name”栏中输入自己方便记忆的名称(例如这里就命名为“LimiteSexPages”)，并在描述栏中用中文说明。用鼠标点击左下方的“Add…”按钮(图8)，选择“Destination”目的地址项，把色情网站的地址(例如“www.xxx.com”)写到该项后面，同时在最下面的“Path”受限制目录栏中填写“/*”，其意思是禁止大家访问该色情网站里面的所有目录(图9)。设置完成以后我们在Destination Sets”项的右边窗口可以看到新命名的“LimiteSexPages”项，假如以后需要增加过滤新的色情网站，请在“Destination Sets”项中选择右边窗口的“LimiteSexPages”，用鼠标右键选择“属性”，在弹出的窗口中转到“Destinations”标签，用鼠标点击“Add…”按钮(图10)。把希望过滤的色情网站IP地址填写进去(图11)，同时别忘了在最下面的受限制目录“Path”栏中填写“/*”。当然此法的适用范围相当广泛，你可以根据具体情况将需要限制网站的IP地址如法添加。

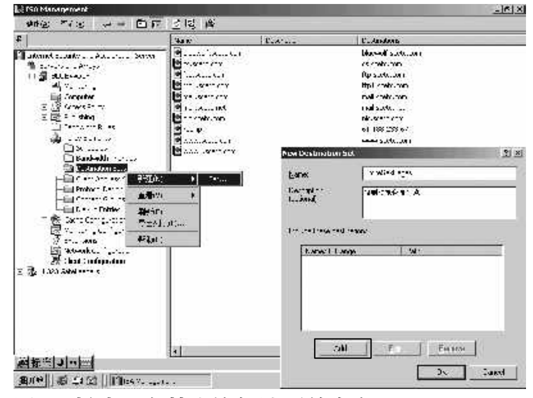

图8 新建一个禁止访问选项并命名


图9 填写禁止访问的网址

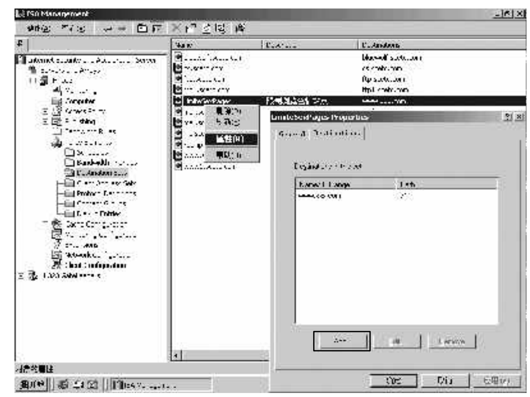
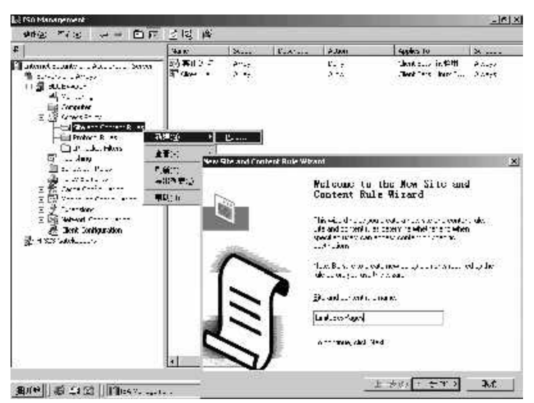
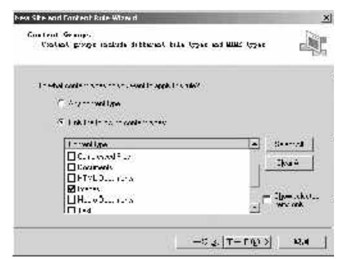

图10 打开新建选项属性


图11 在窗口中添加禁止访问的网址

现在，需要过滤的网站地址已经添加了，下一步是为新建的“LimiteSexPages”制定一个规则。在“BLUEWOLF→Access Policy→Site and Content Rules→新建→Rule…”为新规则命名，为了方便记

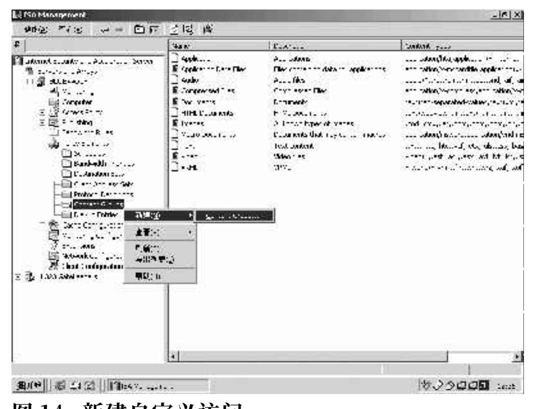

图 12 为新建选项制定规则并为新规则命名


图 13 禁止所有人员访问图形文件

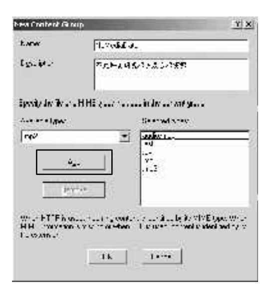
忆，本例就把“LimiteSexPages”命名为该规则的名称(图12)，再选择“Deny”项，拒绝任何人访问，同时将““Custom→Specified destinations set→LimiteSexPages→Always”设置为“Any request”，在下一步窗口中将“Images”项勾选，使图像文件无法通过ISA Server传给局域网内的人员(图13)。

4.自定义文件访问类型

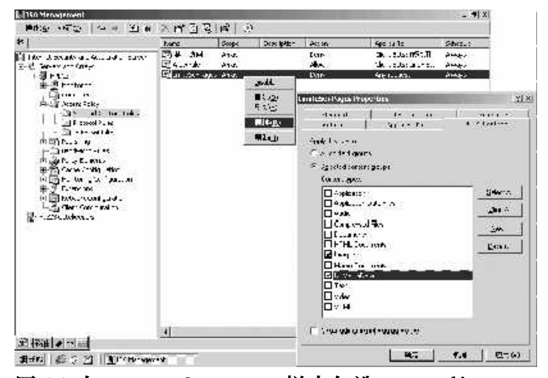
网络带宽总是十分有限的，特别是局域网内用户同时访问大容量音视频文件时所剩带宽更是小得可怜。为此，许多单位服务器都会禁止大家访问一些音视频格式的文件来管理带宽。ISA Server作为一款代理服务器软件当然也可以完成此功能，我们只需将一些音视频后缀的文件加入到制定的规则中就可以了。


图 14 新建自定义访问

通过“BLUEWOLF→Policy Elements→Content Groups→新建→Content Group…”(图14)来新建这类文件，同样需要在“Name”栏中输入名称(例如“NoMediaData”，而且最好在描述栏中填写中文说明)，并通过“Add”按钮把音频与视频文件的后缀格式添加到“Selected types”栏中(图15)。


图 15 在该窗口选择新建自定义项

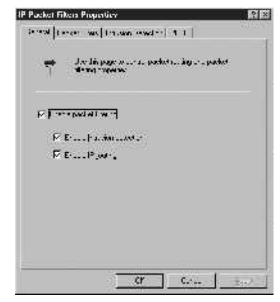
接下来应该把这个新建的音频和视频后缀文件加入到禁止大家访问的规则中去，因为前面已在限制色情网站时建立了一个大家都禁止访问的规则，所以只要打开“BLUEWOLF→Access Policy→Site and Content Rules”右边窗口的“LimiteSexPages”属性项，选择“HTTP Content”栏，勾选新建的“NoMediaData”(图16)项就完成了设置。


图 16 在“HTTP Content”栏中勾选“NoMediaData”

5.打开ISA Server入侵侦测功能

只要你的服务器连接在网络上一天，就随时有被黑客入侵的可能。不过你放心，ISA Server已经考虑到此问题的严重性，特意设置了一项入侵侦测功能。当你的ISA Server服务器遭受攻击或入侵时会发出警告，并将这个攻击或入侵的动作记录到系统日志中，以方便日后的查询。

打开“BLUEWOLF→Access Policy→IP Packet Filters→属性”，在出现的“IP Packet Filters properties”窗口中选择“General”标签，勾选其中的“Enable


图 17 勾选入侵检查项

Intrusion detection"来打开ISA Server的入侵检查功能(图17), 并在"Intrusion Detection"标签里把该窗口内的所有项目都选中(图18)。如果你对表中的选项发挥的功能不太明白, 不妨看看表1的说明。


图18 勾选窗口内的所有项

表1:

选 项	说 明
Windows out-of-band(winNuke)	侦测像"WinNuke"等程序的攻击, 它主要针对微软的操作系统, 通过TCP/IP来传递一个小小封包到你IP地址的139端口, 从而导致你的系统重新启动。
Land	侦测IP Spoofing(IP欺骗)入侵攻击。
Ping of death	侦测IP碎片攻击, 这种手法是利用ICMP协议碎片攻击你的主机。攻击者会发送一个长度超过65535字节的Echo Request数据包, 当你的主机接收到该数据包并重组分片的时候就会造成缓冲区溢出, 从而导致系统崩溃或挂起。
IP half scan	侦测IP封包不回应攻击, 这种攻击手法是故意使用IP协议与主机连接通讯, 但是连接到一半就断线来愚弄主机, 这样就导致主机拒绝别的计算机请求行为。
UDP bomb	侦测UDP炸弹封包的攻击
Port scan	侦测并扫描所有端口是否受到攻击

6.病毒防御功能

ISA Server还具有防御病毒入侵的功能, 下面以常见的Nimda Worm病毒的防御方法为例来教大家设置。

■利用ISA Server的"Message Screener"功能来删除所有附件为"README.EXE"的邮件, 因为这类邮件是传送Nimda Worm病毒的主要途径之一。选择"BLUEWOLF→Extensions→Application Filters"右边窗口的"SMTP Filter"属性项, 在弹出的窗口中选择"Attachments"栏, 点击"Add…"按钮(图19), 在出现的邮件附件规则窗口中点选"Attachment name", 并把"README.EXE"填写在里面。选择其"Action"(动作)是"Delete message"(删除信息, 图20)就可以防止Nimda Worm病毒通过邮件来感染电脑。

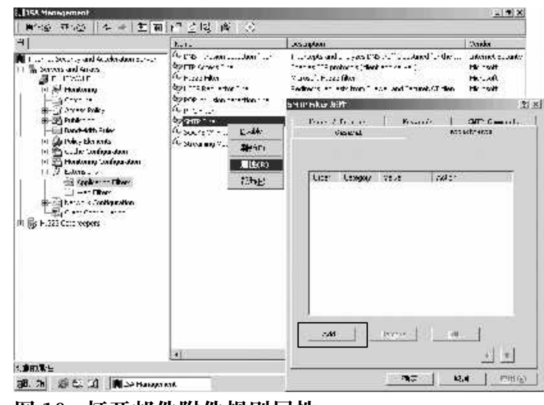
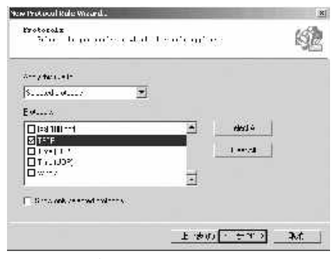

图19 打开邮件附件规则属性


图20 把带有"README.EXE"附件的邮件删除

■禁止Nimda Worm病毒通过TFTP(69端口)传播, 在一般情况下ISA Server是不会让该端口打开的。不过为了防止万一, 我们仍然需要通过"BLUEWOLF→Access Policy→Protocol Rules→新建→Rule…"来新建一个TFTP关闭规则, 把"TFTP"设置为"Deny"(拒绝)方式(图21)就解决了这个麻烦。


图21 关闭TFTP(69端口)

■此外, 虽然在默认情况下ISA Server不会打开NETBIOS用到的137、138和139端口, 但假如你开启了这些端口, 建议也将它们关闭以防Nimda Worm通过共享目录传播。同样通过"BLUEWOLF→Access Policy→Protocol Rules→新建→Rule…"来新建一个关闭NETBIOS规则, 将其中的"NetBios Datagram、NetBios Name Service、NetBios Session"勾选(图22)后设置为"Deny"方式。


图22 关闭NETBIOS用到的137、138和139端口

7.邮件服务器的发布

ISA Server还提供了方便的邮件服务器发布功能。在ISA Server管理窗口中选择"BLUEWOLF→Publishing→Server Publishing Rules", 通过鼠标右键选择"Secure Mail Server…", 在"Mail Server Security wizard"

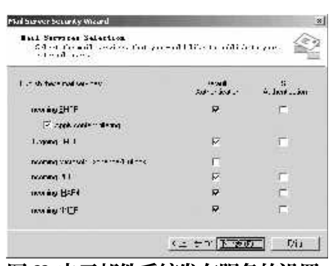
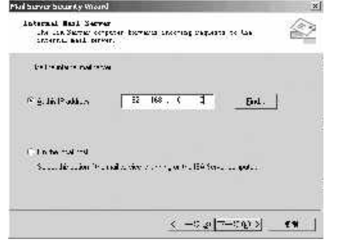

图23 电子邮件系统发布服务的设置


图24 填写本单位与互联网直接相连的IP地址(由当地的ISP提供)

界面中选择电子邮件系统所需要发布的服务，具体选择项目与安装邮件系统有关，不过绝大多数都支持SMTP、POP3和IMAP，因此至少应勾选它们。而"Apply Content Filtering"是利用ISA的"SMTP Filter"对邮件进行过滤的功能，这可以提高系统的安全性。假如你希望使用SSL(Secure Socket Layer，资料保护协议)对信息加密，则应勾选相应的"SSL Authentication"项(图23，默认情况下SSL是没有被勾选的)。在接下来的"External IP address"栏里输入与互联网直接相连的IP地址(该地址由当地的ISP提供，图24)，并在"At this IP address"栏里填入你局域网内的邮件服务器IP地址，例如本人单位的邮件服务器的IP地址是"192.168.0.5"(图25)。如果你的邮件服务器与ISA安装在同一台机器上，就可以选择"On the local host"。完成以上设置以后你的邮件服务器就发布出去了。其实通过ISA Server我们还可以发布局域网内的Web服务器和FTP服务器，发布这类服务器的方法请参看本刊第十期DIYer经验谈的相关文章，这里就不再说了。


图25 填写局域网内的邮件服务器IP地址

8.ISA Server的备份与还原

以上设置完成以后，大家就可以为ISA Server做个备份以防不时之需。在ISA Server管理窗口的服务器名字上点击鼠标右键，选择"BackUp…"项，在"Store backup configuration in this location:"栏里填写好保存配置文件的路径以及文件名(文件名后缀必须是"BIF"格式，图26)，确认无误后点击"OK"按钮即可。


图26 备份ISA Server的所有设置项

服务器文件的恢复也很简单，只要在ISA Server管理窗口的服务器名字上单击鼠标右键，选择"Restore…"，然后通过"Browse"选择备份文件就能恢复了。

到此为止，ISA Server的一些基本功能都向大家介绍了，其实ISA Server的应用范围还很广泛，还有不少强大的功能设置都没有提及。本文只能算是抛砖引玉，希望帮助那些对ISA Server感兴趣的朋友尽快打通服务器的任督二"脉"。



没有专用转接卡也能用Tualatin Celeron

自己动手，驱逐"第三者"

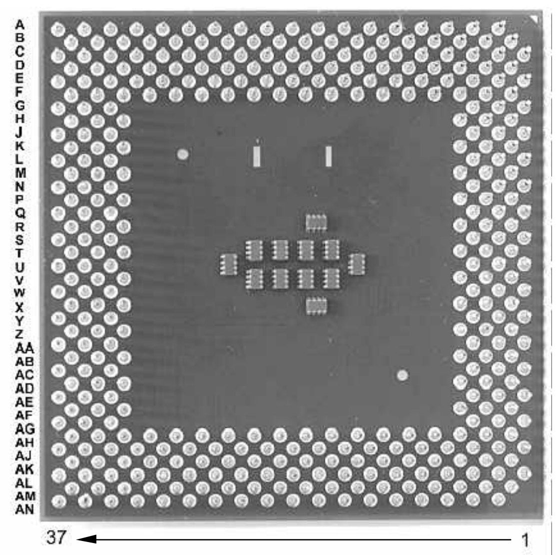
文/图 杨 辉

去年底，一家名为PowerLeap的公司推出了一款Slot 1的Tualatin转接卡，使得一些早期的Slot 1主板可以使用Tualatin核心Celeron处理器。随后PowerLeap再接再厉，推出了Socket 370转接卡，这对于使用老主板的用户来说无疑是个好消息，可是其高达300元的售价却也使人望而却步，这几乎是一块新主板售价的一半。

在老主板上使用Tualatin Celeron真的那么难吗？今年2月26日，一位名为nightcat的网友在"超频者天堂"论坛发了这样一个帖子："只要把座上的AN3、AK4、AJ3脚与板子open，然后把AN3连到AM2，AK4连到AK26，AJ3连到AH4，再修改电压部分就可插上CPU了"。短短的几行文字掀起了空前的高潮，跟帖达600多篇。笔者就是在进入这个论坛后才对老主板使用Tualatin Celeron有了一定认识，经一番尝试后取得了成功，在这里把自己的经验写出来与大家分享。

改造分析

我们知道，计算机是按二进制来设计的，以电平的高低来表示二进制中的"0"和"1"。同样，CPU的一些基本工作参数也是通过一组针脚的电压高低来定义的，这些针脚并不负责信号的传输，它们的作用仅仅是在系统加电启动时将CPU出厂时的预设信息通知主板，由主板根据这些信息进行相应的设定，比如CPU的外频、电压等就是这样进行设定的。通过更改这些针脚的电压状态就可以达到更改CPU运行参数的目的，具体做法也很简单，对需要设为高电平的针脚可以将它与主板的连接切断(俗称悬空)，要设为低电平的针脚只要将它接地即可。



CPU针脚编号

根据nightcat网友的研究以及众多网友的探索，只要将AN3、AK4和AJ3这三根针脚设为高电平就可以开机了。为了增加系统的稳定性，还要将AK4与AK26针脚相连。为了防止CPU的核心电压超过2.0V，要将Vid4与Vss相连(接地)。这样一来就现实了在老主板上使用Tualatin Celeron处理器。

从表1可以看出，头三个针脚在老主板上是属于预留，多数主板厂商都是作接地处理，而在Tualatin Celeron上，这些针脚都有了新的定义。其中DYN_OE用于判断是否允许向当前处理器加电并启动系统，当这个针脚的信号为低电平时(例如将Tualatin Celeron插在老主板上时)，负责CPU核心电压设定的一组Vid针脚信号会发生三态化，所有Vid信号会被设置成安全的状态。这样一来，主板无法获取CPU的电压设定，自然就无法加电启动了(三态化是指将针脚的设定为既非"0"也非"1"的状态，称为"高阻态"，简单来讲就是将输出截止，电路输出呈高阻抗)。

表1:Socket 370 Celeron部分针脚定义

针脚编号	Mendocino		Coppermine-128		Tualatin-256	
	名称	类型	名称	类型	名称	类型
AN3	Vss	Power/Other	GND	Power/Other	DYN_OE	AGTL+I/O
AJ3	Vss	Power/Other	GND	Power/Other	RESET	Power/Other
AK4	Vss	Power/Other	GND	Power/Other	Vtt_PWRGD	CMOS Input
AK26	PWRGD	CMOS Input	PWRGD	CMOS Input	N/A	N/A

VTT_PWRGD信号是一个输入信号，用于通知CPU当前Vtt参比电压处于稳定状态，这样CPU就会将Vid信号设定为最终的出厂设置状态。

在系统热启动的时候，RESET信号必须保持1μs，而在系统冷启动的时候，在Vcc电压和时钟达到标准状态后，RESET信号至少还要保持5ms才能使系统顺利启动。

不难看出，如果一颗Tualatin核心的CPU插在了老的主板上，DYN_OE和RESET这两个涉及启动的重要信号都被接地而呈低电平状态，系统当然无法启动。将它们进行绝缘处理后，系统就始终会检测到高电平信号。而通过将AK4与AK26短接，同时屏蔽AK4，就将原本在老主板上通过AK26针脚上反馈给CPU的信号转移到了AK4，这样Tualatin Celeron就可以正确地得到Vtt_PWRGD反馈信号了。

表2:VRM电压定义表

Vid4	Vid3	Vid2	Vid1	Vid0	VccCore
VRM 8.5					
0	1	1	0	1	1.400V
1	1	1	0	1	1.425V
0	1	1	0	0	1.450V
1	1	1	0	0	1.475V
0	1	0	1	1	1.500V
VRM 8.4					
0	1	1	0	1	1.40V
0	1	1	0	0	1.45V
0	1	0	1	1	1.50V

看完这些分析，你一定知道该做些什么了，但还有一个重要的问题，那就是CPU核心电压的设定。很多朋友在完成上述修改后直接加电启动，发现系统不稳定，经检查发现，CPU的电压竟然被设定在2.2V！不过还好，参考Socket 370系列CPU的电压定义针脚可以发现，Vid4针脚在Tualatin的电压设定中起了重要作用，从表2可以发现，在VRM 8.4规范中，Vid4都是低电平，而在Tualatin所用的VRM 8.5规范中，Vid4则参与构成了0.025V电压的递增。Tualatin Celeron的默认电压是1.475V，此时的Vid4正是为1的状态，在使用VRM 8.4规范的老主板中电压就会高于2V。因此，只要将Vid4接地就行了，最简单的办法就是让它和附近的Vss针脚相连。

改造前的建议

看完这些你或许已经跃跃欲试了。不过首先声明：这样的操作并不具有普遍性，虽然在很多主板上都通过了，但仍有很多主板无法使用。在你动手前，请先看看下面的建议：

■如果是Intel芯片组的主板，成功率会高很多。到PowerLeap网站(http://www.powerleap.com)查一下，如果兼容性列表中并没有你所用的主板型号，还是请三思而行。

■主板使用VRM 8.4电压定义模块，或者它可以支持或者通过转接卡支持Coppermine核心CPU。

■转接卡尽量使用支持Coppermine的名牌产品，推荐华硕S370-DL和Iwill Slocket Ⅱ转接卡。

■改造前请刷新主板BIOS到最新版本。

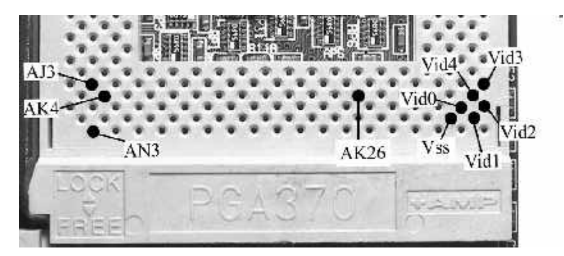
■确定电源功率在230W以上。

由于条件所限，不可能在很多型号的主板上进行试验，以上这些建议仅供参考。事实上，在这个论坛上，使用Intel芯片组的主板几乎都成功了。推荐使用大厂的主板不是没有道理的。我想是因为像华硕这样的大厂与Intel有非常密切的合作关系，因此它们可以提前得到一些Intel的内部消息，从而将这些为定义未来的CPU做的准备事先就预留在主板上。

如果看完了这些建议，你仍然决定试试这种方法，就请跟我一起来做吧。最后再次警告，笔者仅是将自己的经验供大家参考，以下操作可能会损坏硬件，或者无法在你的老主板上成功，笔者对发生的问题不负任何责任。

改造实战

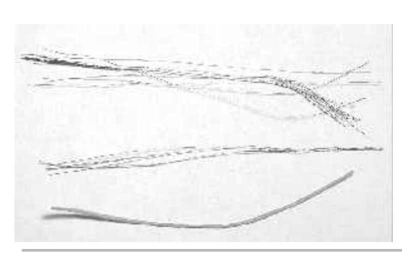
首先要明确CPU针脚的位置。先从Socket 370插座的角度来看看针脚分布，图中AJ3、AK4、AN3、AK26、Vss和Vid4是必须“动手术”的针脚，Vid0、Vid1、Vid2和Vid3是用于调整CPU核心电压的针脚，如果你的主板不能调整电压，可以直接从它们下手。



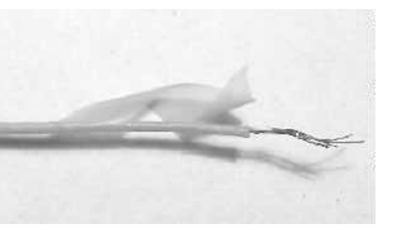
CPU插座对应的针脚编号

经过一番实践，笔者总结出了相对简单并安全的方法，关键就是选择材料。下面看看我们的主角——耐热导线。经常焊接电路板的朋友可能会用到过这种导线，它的特点是绝缘外皮有非常好的耐热性，在烙铁的高温下也不会融化。


耐热导线



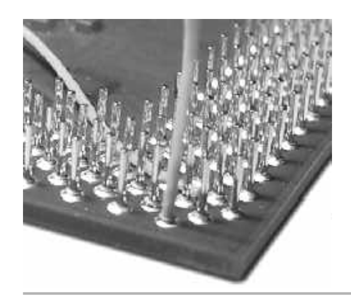
先截取一段导线，将里面的线芯抽出来。从抽出的线芯中取四至六根，将它们绕成一股，其中一头修剪整齐，再穿回到原来的绝缘皮中。



仔细地观察绝缘外皮的两端，你会发现绝缘皮最外层是由一层很薄的塑料膜螺旋缠绕而成。小心地将外面这层塑料膜分离出一个头，然后慢慢将它剥离。剥离后得到一条“超细导线”。

将两头多余的铜丝剪整齐，如果你愿意的话，可以用胶在两端点一下，等胶干后就可以防止里面的铜丝滑出来。取一根大头针，分别在导线的两端穿一个洞，穿洞的时候要注意尽量从铜丝之间穿过，以保证良好的导电性。

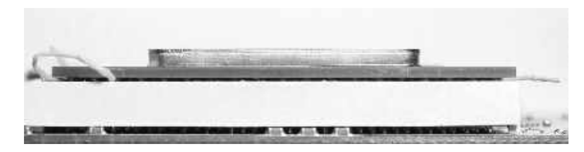
将导线两头的孔分别套在CPU的AK4和AK26两根针脚上，留出足够的长度，让它伸出到CPU的外面，保证不会与其它针脚短接。用同样的方法将Vid4(编号AK36)与Vss(编号AM34)连接起来。完成这些连接后，将CPU放入插座中稍用力向下压，并扣上扣具，这样可以将导线压扁，尽量减少导线所占的空间。现在，再抽出一根导线的线芯，将导线外层剥离后得到一根薄薄的空心套管。由于这个空心套管很薄很软，因此要先用大头针穿进去将它弄直并稍稍扩大一点。



将套管套在AN3针脚上，用镊子将它送到底后剪去多余的部分，这就完成了一根针脚的绝缘了。如法炮制，将AJ3和AK4也套上绝缘套。至此，CPU的改造工作就基本完成了。

经过以上改装后，这个Tualatin Celeron 1.2GHz顺利地在我的EPoX-3SPA3L主板(BIOS刷新到2002年3月28日版本)上工作了，显示的CPU信息也完全正确。可能有些朋友的主板在启动后会发生无法正确识别的情况，但是如果能够正常地引导系统，就应该没有问题。而有些主板不但将CPU错误地识别为其它型号，更

严重的是仅有启动信息，而无法引导操作系统，这种情况多为主板将CPU识别成Pentium Ⅲ Xeon，遇到这种情况可以刷新BIOS试试。



由于所有改造的针脚都集中在CPU针脚的一侧，因此如果你就这样将它插入插座的话，就会发现一侧会有一道缝隙，装上散热器后会导致CPU受力不均，只要在另一侧也放一根抽出线芯的导线外皮就可以平衡。

如果你的主板可以显示电压，在改造完成后你会发现电压可能会显示为1.30V或1.45V，没有关系，这可能是显示的错误，毕竟Tualatin核心处理器要使用VRM 8.5规范的电压定义模块，如果你的系统没有使用不稳定的情况，就不用给它增加电压。

如果你的主板没有电压调节的功能，系统又不够稳定，可以参照表2来调整电压，注意要按照VRM 8.4的标准调整。标“1”的针脚将它绝缘，标“0”的将它与Vss连接。再告诉你一个简单的办法，调整电压时或许会有用。将一小段细铜丝折成“U”字形，插入需要连接的针孔即可，前提是要进行连接的针脚必须相邻。

如果你使用转接卡，卡上调整电压跳线仍然有效，如果你的转接卡说明书没有列出更多的电压列表，可以比照表2和说明书上的列表，确定了跳线编号和Vid编号的关系后就可以做更多电压调整(当然要主板支持)。

写在最后

如果你实在找不到这样的导线，可以试着使用其它的导线来替代，但最好符合这两个条件：导线尽量要细，线芯是由多根铜丝组成，这样才可以通过抽掉铜丝来减少线的直径。做好导线后，先用钳子之类的东西尽量将导线压扁，但不要弄破导线绝缘皮，然后再做连接。如果你使用较粗的导线皮来做针脚的绝缘，那么可以将Socket插座的针孔扩大一些，以保证针脚顺利插入。还有一种绝缘方法，就是将Socket插座的最上层撬下来，将针孔下的铜制触片用塑料皮垫住，以达到绝缘的目的，或者干脆将这个铜触片取出。具体操作稍微复杂一些，这里不详细描述。

借助电视卡玩电视游戏

谁说玩电视游戏必须用电视



文/图 本刊特约作者 星 迁

相信很多PC爱好者以及发烧友的PC生涯都是从电视游戏开始的，虽然这几年PC游戏占有率大有超过电视游戏的趋势，但作为骨灰级的玩家，一般都不会轻易放弃电视游戏。但在家玩电视游戏有一大不便——必须长时间占用家里的电视。这时如果家里只有一台电视就相当不方便，你玩游戏的同时父母就无法收看自己喜欢的节目。但并非没有一个两全其美之策，你还可以利用电脑显示器来玩电视游戏。

试验器材

■电脑一台

■内、外置电视卡各一块

内置：ATI ALL-IN-WONDER Pro

外置：PROVIEW 电视精灵

■电视游戏机一台：SONY的PlayStation(简称PS)

利用电视卡玩PS的学问

我使用的是ATI ALL-IN-WONDER Pro PCI接口显卡，由于该卡已经集成了电视接收功能，所以我决定先拿它来试玩PS游戏。将PS的黄、白、红视频线分别接到ALL-IN-WONDER的输入端口中(图1)，并将ALL-IN-WONDER输出端的音频线插入声卡的输入端，内置电视卡的连接任务宣告完成。但要想实现视频输入还必须安装ATI VIDEO PLAYER软件。

现在可以打开PS的电源开关了，但由于此卡只支持PAL制式，而PS为NTSC制式的，因此画面是黑白的，就连基本的字体显示都是模糊的，打游戏就更别想了(但应该说此例比较特殊，现在许多带视频输入/输出的显示卡都应同时支持PAL和NTSC制式，用这类显卡玩PS游戏时，只要将制式改为NTSC应该会有不错的效果)。

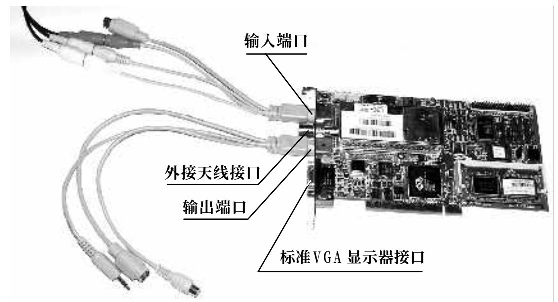


图1 ALL-IN-WONDER拥有四个接口

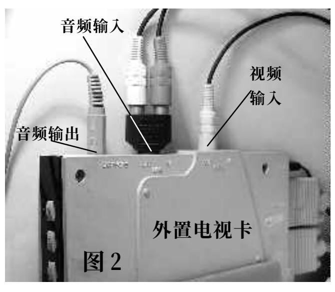


图2



图3

注意事项

其实，带有视频输入输出功能的电视卡/显卡的妙用还相当多，利用它玩电视游戏只是其中的一项应用，你还可以将DVD机、VCD机及DV(数字摄像机)等设备的影像通过电视卡输出到显示器上观看，或者将自己喜欢的电视节目录制下来以及制作VCD等。只要多加挖掘，你一定会从中找到不少的应用乐趣。

想来想去我决定换用外置电视卡再试，而且利用外置电视卡有一大好处，可以不通过电脑就直接玩PS游戏。具体连接方法是：将PS的VGA OUT接口直接与电脑显示器相连(图2)，而PS专用的视频端子(黄)与外置电视卡的VIDEO IN端子连接，白色、红色的音频端子则通过一个转接头接到外置电视卡的LINE IN口；至于音响/耳机线可以插入LINE OUT或最前端的EARPHONE接口，如果插入LINE OUT接口就只有视频输入的时候才有声音，而选择EARPHONE时则无论是视频输入、普通的电视接收都有声音。我选择了EARPHONE接口，这样可以在玩PS的时候通过遥控转换到电视频道上。

好了，所有线都连接了，我怀着忐忑不安的心情再次试玩PS游戏，惊喜地发现由于外置电视卡是多制式的，对NTSC制式的PS支持非常好，再加上彩色的画面，游戏效果还算令人满意(图3)，而且最方便的是电脑电源都不需要打开，相当省电呢！

电脑中“弹”，有方可治

轻松破解“逻辑炸弹”一例



文/图 大 海

Internet的确给大家的工作、生活和娱乐带来了全新的方式，同时也为一些“破坏者”提供了捷径。极少数人出于种种目的编制和使用所谓“木马”程序或“逻辑炸弹”对别人的电脑进行控制和破坏。一些网络安全意识欠缺的用户不幸深受其害。笔者近期就遇到了几起类似的情况，都因上网时未采取必要的防范措施而不幸“中招”。

最近，笔者的两位朋友几乎在同一时刻反映硬盘坏了！其中一个硬盘是刚刚购买的，新硬盘这么快就出问题？带着这个疑问，笔者在进行初步检测后发现，两块硬盘都具有相同的症状——系统能够识别硬盘的型号，但在引导操作系统时显示“Verifying DMI Data”，电脑就停止了工作，硬盘灯一直长亮。

最初，笔者认为可能是因为这位朋友误删了系统引导文件或类似误操作所致。假如真是这一故障，解决的方法会非常简单，直接使用一张能启动的1.44MB软盘重新拷贝引导文件即可。然而经过尝试后，笔者发现这种方法根本行不通，任何一张启动软盘都无法正常引导系统，即使借助其它途径(另外接上一块能自举的硬盘并在BIOS设置从该盘启动)也无法启动。更奇怪的是，只要将这块“坏”硬盘连接到任何一台电脑上，该电脑所有能够引导系统的途径将全部失效。

在对两位使用者一番询问后，笔者感觉这一故障与几年前“江民事件”中使用的KV300逻辑炸弹所表现出的症状极为相似(为保护版权而对非法盗版和使用者的一种惩罚行为)。在找不到相应的“解药”前，这一故障几乎是无法解决的，即使你想在DOS环境下对硬盘进行低级格式化也无效，因为你根本无法引导系统。如果你还使用过去的老主板，或许还可以使用主板BIOS中自带的低级格式化功能解决(仅有一些陈旧的386、486和Pentium级主板具备这一功能)，但现在的新主板BIOS都没有这种功能。因此，多数用户遇到这种问题后都一筹莫展。就在准备找经销商更换硬盘时，笔者进行了大胆尝试，对硬盘主引导扇区的信息进行清零处理，没想竟排除了这一棘手的故障。

排除故障，就这一招

在开始前，我们得准备好CD-ROM驱动器、1.44MB软盘驱动器、有效的可启动光盘和一张空白1.44MB软盘。由于这种“坏硬盘”连接到正常的电脑后，也会导致电脑无法正常工作，因此我们得先将“坏硬盘”取下。接着，需使用可启动光盘引导系统，并制作一张破解软盘。在从光盘引导系统后，我们将在DOS模式下使用一个可能已被大家遗忘的命令——DEBUG(一般在\Windows\Command目录下可以找到它)。此时，请在1.44MB软盘驱动器中插入一张已格式化的空白软盘，然后运行DEBUG程序。进入程序后，用户需要在行命令模式下输入命令行“A 0100”，回车后会出现第二排信息，用户只需按照下表列出的信息直接输入即可：

```
-A 0100
XXXX:0100 XOR AX,AX
XXXX:0102 PUSH AX
XXXX:0103 POP DS
XXXX:0104 PUSH AX
XXXX:0105 POP ES
XXXX:0106 MOV CX,100
XXXX:0109 MOV BX,7C00
XXXX:010C MOV WORD PTR [BX],00
XXXX:0110 INC BX
XXXX:0111 INC BX
XXXX:0112 LOOP 10C
XXXX:0114 MOV AX,0301
XXXX:0117 MOV CX,0001
XXXX:011A MOV DX,80
XXXX:011D MOV BX,7C00-
XXXX:0120 INT 13
XXXX:0122 JMP FFFF:0000
XXXX:0127
-W 100 0 0 1
-Q
```

注意事项

“-”后的命令行必须由用户自行输出，“XXXX: XXXX”为系统提示信息，其后的命令行也为用户输入。

在以上操作完成后，系统会在这张1.44MB空白软盘上写入一段特殊的引导信息。现在关闭电源，将有故障的硬盘重新连接上主机，并在BIOS中将设备引导顺序设置为软盘优先。此外，千万别忘了将刚才制作的软盘放入软驱中。此时令人兴奋的一幕出现了，尽管普通用户并不了解该软盘上写入的信息的具体含义，但软盘驱动器已能正常工作。数秒钟后，电脑会自动重启，此时我们将该软盘从驱动器中取出，然后进入BIOS将CD-ROM设备设为优先启动设备，放入一张能够引导系统的光盘，熟悉的DOS操作界面终于又回到了面前。这里，笔者必须对大家说明，尽管可以识别硬盘了，但硬盘中的数据却受到了破坏，其分区信息已不存在，因此其中的数据也无法挽回，我们不得不对硬盘重新分区、格式化，然后再安装相应的操作系统和应用软件。NH

喷头堵塞不用愁,教你两招解忧愁

让喷墨打印机“畅通无阻”



文/图 南极光

由于使用不当或墨水质量欠佳而导致打印机喷头堵塞是一件非常棘手的故障，用户常需耗费大量昂贵的墨水进行喷头冲洗。一旦在多次执行喷头清洗程序后仍无济于事时，用户该如何挽救喷墨打印机呢（如EPSON喷墨打印机采用喷头与机身一体化设计，喷头堵塞即宣告打印机报废）？送维修中心清洗(更换)喷头，昂贵的费用(从一百余元至三、四百元不等)会让你左右为难，笔者通过多次实践找到了一种廉价可行的解决方法。

目前，喷墨打印机的喷头可分为两种。一种设计在墨盒上，另一类则与墨盒完全分离，设计在打印机上。这两者各有优劣，无论采用何种喷头，喷头堵塞都会是一种较常见且无法完全避免的故障。任何一款喷墨打印机在长期闲置或使用了劣质兼容墨水等情况下都可能出现故障。如遇这种情况，用户可通过返修的方式解决问题。但值得一提的是，目前普及率较高的喷墨打印机仍定位于中低档(售价在400－800元)，但它们的原装耗材(包括黑色和彩色墨盒)却高达两百余元甚至更多。为节省使用成本，不少用户选择了兼容型墨盒或墨水，这将导致喷墨打印机失去正规的保修承诺。一旦因这种原因出现喷头堵塞故障，而且在打印机自带的喷头清洗程序无能为力的情况下，唯一的解决方案就是委托其它专业维修人员进行维修，用户将不得不面对昂贵的维修费用。

如何清洗墨盒上的喷头——水漫喷头

佳能喷墨打印机采用墨盒与喷头的一体化设计，这类喷墨打印机一旦出现喷头堵塞故障，可通过更换墨盒的方法解决，但原装耗材的售价远远超过了大多数用户的承受范围，因此选择自行添加墨水，将墨盒“一用到底”的做法在普通用户中非常普遍。造成附属于墨盒上的喷头堵塞，主要原因多为余墨变干或劣质墨水中的微量颗粒融合所致，其解决办法也非常简单，我们仅需要将喷头上的污垢去除即可。

首先，请备好一个平坦的容器和一定量(视容器大小而定)的热水，水温保持在75－80℃为宜(水温切不可太高，100℃的沸水可能使墨盒变形)。接着我们将墨盒的喷头部分浸泡在热水中。特别提醒：在将喷头部分放入热水中时一定要注意，千万不能让墨盒背面的PCB板沾到水，否则将彻底损坏墨盒和附属喷头。

将喷头浸泡大约五分钟后，堵塞于喷头“通道”中的物质将自动排出。此时的墨盒并不能立即使用，我们还需将它置于通风良好处晾干，确认干燥后再将它放入墨盒槽内。如此一来，看似严重的喷头堵塞故障可得到有效解决。此外，视堵塞情况的严重程度，用户可适当调整喷头浸泡时间，以达到最佳效果。

如何清洗独立喷头——“一针”见效

喷头与墨盒独立设计在爱普生喷墨打印机中广泛采用，这种喷墨打印机的喷头安装于机身内部，如直接在打印机内部清洗喷头非常不便，因此我们必须将喷头取出再进行下一步工作。下面笔者以爱普生STYLUS COLOR 680为例讲解具体步骤。其实，喷头的拆卸非常简单，我们仅需在其两端的两颗螺丝上略下功夫。


拆卸和安装爱普生STYLUS COLOR 680喷墨打印机的喷头其实并不复杂，卸下两颗固定的螺丝即可。

将拆下来的喷头放置于桌面上（建议事先垫上一张干净的白纸），准备一根塑料（玻璃）针管，这种工具可在各大药房或医疗机构购买。其实，还可利用某些品牌散热器附送的“针管硅脂”用完并清洗内部后的针管。目前的彩色墨盒有四色和六色之分，不同的喷头对应各自位置，假如普通用户无法确认是哪一个喷头出现了故障，笔者建议依照以下方法一一清洗。

将拆下来的喷头放在一个洁净的白纸上，并准备好一支针管。



现在我们开始正式清洗。首先将针管（前）顶端对准喷头突出部分，并保持两者接触充分，这样才能有效避免空气泄露，以便能产生最佳的压力。在确认无误后，尝试将针管的推棒迅速向下压，利用产生的强大压力将喷头中的污垢冲出，此时可看到喷头下方铺垫的白纸上会出现越来越多的污垢。在重复同样操作数遍后，被堵塞的喷墨打印机喷头会变得畅通无阻。如果利用空气压力无法将堵塞于喷头中的污垢彻底清除，可在针管中注入少量蒸馏水，然后按照上述方法进行加压冲洗，即可解决问题。

问题并不复杂

对具有一定动手能力的用户来说，自行清洗喷墨打印机的喷头其实是一件并不复杂的工作，仅需要两三个步骤即可节约数百元的维修费，最重要的是敢于尝试，胆大心细，这才是DIY的精髓。熟练掌握上述两种喷头清洗的方法，以后面对“可怕”的喷头堵塞故障，用户也不必惊慌。NH

一句话经验

一句话经验

■本人的柯达DC 210数码相机在Win98操作系统下可以通过COM2接口与数码相机传送数据，但是当操作系统升级为WinXP后，再使用COM2与数码相机交换数据时就提示无法找到端口或不能通信等故障，该如何解决？

□在WinXP操作系统中进入"设备管理"窗口，删除COM2端口后关闭电脑，并断开数码相机与电脑的连接。重启系统会重新安装串口通信端口，请在电脑关闭情况下连接数码相机，等电脑重启后故障消失。（蓝　月）

一句话经验

■一台老式的CANON BJ-330喷墨打印机，墨盒为BJI-642，由于没有加墨口使墨水无法加入，如何解决？

□用刀片沿墨盒上下盖将胶盒接缝划开，取出墨水袋，在袋后部用针刺破一个洞，把墨水瓶针头插入袋中缓慢挤入墨水，用封口胶封住针孔，将盒子合上后装入打印机即可。（徐洪杰）

一句话经验

■安装Windows XP之后，为何RAID 0的硬盘组合性能大大下降，仅与一块硬盘的相当？

□Windows XP自带的HighPoint HPT370或PROMISE PDC20265R等控制芯片的驱动程序虽然能够正常使用，但RAID 0的速度发挥并不正常，请更新HighPoint或PROMISE等公司官方的For Windows XP驱动程序。（张　宁）

一句话经验

■在刷新主板BIOS时出现"Part number doesn't match the system"信息是否有问题？

□该信息说明你刷新的BIOS程序与主板原有的BIOS程序有区别，但如果你确定刷新的BIOS程序适合自己的主板，就可以忽略这一警告信息。（张　宁）

一句话经验

■USB移动设备在写入数据时为何会导致蓝屏错误？

□导致此情况的原因可能是主板USB接口供电不足，请使用USB移动设备附送的辅助供电线。如果没有辅助供电线，请将大文件尽量分割成5MB以下容量的小文件传送。（张　宁）

一句话经验

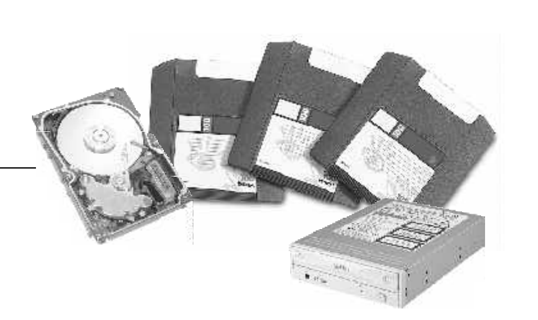
■我的EPSON Stylus Photo 895打印机虽然能正常使用，但无法从驱动程序中查到墨水余量，就连工具箱中打印机状态检查按钮也无法使用，此问题是否能解决？

□可从http://pcshow.net/microcomputer/drive.htm下载打印机状态监视程序，此程序对墨盒采用内置IC芯片的SP790和SP895等型号打印机都适用。（hy）

如果你知道某个难题的快速解决法，不妨立刻将"攻关"方法写信给小沈（信箱为diy@cniti.com），字数在50以内即可。



驱动加油站



驱动加油站中的所有驱动可以通过到《微型计算机》网站(www.microcomputer.com.cn)免费下载。

主板类

Intel芯片组主板	Windows	
芯片组识别工具 v1.04	100KB	★★★★★
辨别Intel芯片组的型号		
Intel芯片组主板	Windows	
INF驱动 v4.00.1011	2.4MB	★★★★★
最新版本，正式支持845E、845G、845GL、850E等最新的芯片组，支持ICH4，包含了ICH4的USB 2.0驱动		
SiS SiS961南桥芯片主板	Windows	
IDE驱动包 v1.01.07	2.9MB	★★★★
WinXP/Win2000系统下安装SCSI miniport驱动，支持ATA133工作模式。2.在Win98/WinME系统下安装IFSHook driver，改善文件系统缓存。3.IDE utility工具，用于显示IDE设备工作状态和芯片组信息。用于SiS961南桥		
华硕系列主板	Windows	
LiveUpdate v3.29.11	1.8MB	★★★
可以通过Internet到华硕网站自动下载华硕主板的最新BIOS，并自动更新		
VIA 6202 USB2.0控制器	Windows	
驱动 v2.24	2.1MB	★★★★★
联想QDI主板	Windows	
StepEasy Ⅱ超频工具	6MB	★★★★★
针对联想P8主板专用的超频工具，支持533MHz FSB处理器。能逐MHz提高处理器主频		

网络类

Realtek RTL 8150网卡	WinXP
驱动 v1.15	13KB
Realtek RTL 8150网卡	WinMe
驱动 v1.15	14KB
Realtek RTL 8150网卡	Win98
驱动 v1.15	14KB
Realtek RTL 8150网卡	Win2000
驱动 v1.15	14KB
通过了HCT10和QFE6认证	

数码设备类

创新NOMAD Jukebox播放器	Windows
Firmware v2.96	
改善了Jukebox的操作系统	

显示器类

Intel 845G/GL芯片组集成Extreme Graphics显卡	Win9x/Me	
驱动 v6.13.01.3084	6.7MB	★★★★★
Intel 845G/GL芯片组集成Extreme Graphics显卡	Win2000/XP	
驱动 v6.13.01.3084	6.7MB	★★★★★
明基991V CRT显示器	Windows	
驱动	50KB	★★★
明基992P CRT显示器	Windows	
驱动	50KB	★★★
KYRO/KYRO Ⅱ图形芯片显卡	Win9x/Me	
驱动 v1.5	7MB	★★★★
KYRO/KYRO Ⅱ图形芯片显卡	Win2000	
驱动 v1.5	7MB	★★★★
KYRO/KYRO Ⅱ图形芯片显卡	WinXP	
驱动 v1.5	7MB	★★★★
S3 ProSavage显示芯片	Win9x/Me	
驱动 v13.00.43	5.1MB	★★★
适用于威盛T8604/8605/8364/8364A/8365/VT8365A等北桥芯片内置显卡。带辅助工具的版本		

存储器类

Maxtor系列硬盘	Windows	
Power Diagnostic 3.04	2.3MB	★★★★
Maxtor官方发布的硬盘检测软件，适用于全部的Maxtor硬盘，发现硬盘的坏道、坏扇区等，也可以解决硬盘不能被操作系统正确识别的问题		
Maxtor系列硬盘	Windows	
MaxBlast Plus II v1.30	2.3MB	★★★★
Maxtor专用的硬盘分区、管理工具		
明基2410A CD-RW驱动器	Windows	
Firmware P.PJ	510KB	★★★
适用于24X CD-R、10X CD-RW、40X读firmware版本为P.xJ系列的机种		
明基3210A CD-RW刻录机	Windows	
Firmeware T.JA	380KB	★★★
适用于32X CD-R、10X CD-RW、40X读firmware版本为T.xA系列的机种		
华旗迷你王战斧型USB存储器	Win98	
驱动	220KB	★★★
Plextor PX-W1610TA CD-RW刻录机	Windows	
Firmware v1.05	560KB	★★★★

大水也冲龙王庙

——非公板ATI显卡不能升级驱动程序之谜

文/图 DIY@Fan

前几天一位朋友买电脑，我推荐他买了一块支持双头显示的祺祥阿紫镭7000显卡，可是没有两天他就找我算帐来了。他从网上下载的ATI最新驱动程序竟然无法安装，提示驱动程序和显卡不兼容，难道显卡是假的？用Voodoo3冒充GeForce2 MX显卡倒是见过，可是还没有听说过用其它芯片冒充ATI Radeon系列显卡，况且正规的厂商也不至于敢公然生产和销售假货，而且还是用自己的品牌。一定要把事情搞清楚。

大水真的冲了龙王庙

为了保证不出差错，我亲自从驱动之家网站下载了ATI Radeon 8500DV/8500/7500/7200/7000/DDR/SDR/VE/LE/AIW显卡驱动4.13.01.9031官方正式多语言版For Win9x/ME(2002年5月10日发布)。将驱动程序解压到临时目录进行安装，随着一步一步地进行，终于出现了一个严重的错误，安装程序提示"该显示器驱动程序与安装在您系统上的显示适配器不兼容"。进入安全模式，从系统的设备管理中删除所有的显示适配器，并从Windwos文件夹中的INF子文件夹删除了ATI显卡的安装信息文件(INF)，重新安装4.13.01.9031版驱动，仍然提示不兼容。但是用显卡所配驱动光盘中的驱动程序进行安装就一切正常。显卡是货真价实的ATI显卡，驱动也是ATI发布的原厂驱动，为什么偏偏提示不兼容呢？



图1 安装ATI原厂驱动提示出错

我们知道，支持PnP(即插即用)的操作系统都是通过设备标识符来识别不同的硬件，以便正确装载其驱动程序。对于同种型号的硬件来说，它的厂商标识(Vendor ID)和设备标识(Device ID)就应该是相同的。就拿Radeon 7000/Radeon VE显卡来说，由于显示芯片是ATI的，因此Vendor ID都是"1002"，它又属于Radeon 7000/Radeon VE这一类产品，因此Device ID就是"5159"。用WCPUID软件的"Device List"功能查一下，这块阿紫镭7000显卡的Vendor ID和Device ID都清楚地表明它确实是一块Radeon 7000/Radeon VE显卡。

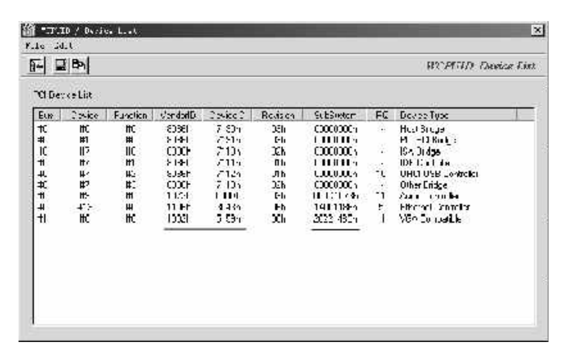


图2 WCPUID显示出显卡的真实身份

众所周知，NVIDIA发布的显卡公版驱动可以用在任何厂商生产的NVIDIA显卡上，难道ATI就偏偏让大水冲了龙王庙，要跟自己的合作厂商过不去？

并非"一家人"

既然显卡本身没有问题，那剩下的就是驱动程序了，难道ATI发布的驱动还会有问题？我们还是研究看看。Radeon系列显卡驱动所需文件都在名为"Atidrive"的文件夹中，其中的"atii9xag.inf"(如果是WinXP驱动，相应的文件名则是"atiixpag.inf")就是安装信息文件，它能支持的显卡类型都可以在其中的"[Mfg]"这一段找到。

可以看到，原厂驱动的格式为"PCI\VEN_1002&DEV_5159&SUBSYS_xxxx1002"，而显卡自带驱动格式为"PCI\VEN_1002&DEV_5159"，其中的区别就在于原厂驱动的设备标识还包含"SUBSYS"这一项。也就是说，在安装驱动时还要检测"SUBSYS"是否相符，否则就判定为不兼容设备，中止驱动安装。

"SUBSYS"是指SubSystem ID(子系统标识)，由硬件的最终生产厂商标识(SubVendor ID)和其产品标



ATI发布的驱动程序关于Radeon 7000的信息
"RADEON 7000" = RV100_ENU, PCI\VEN_1002&DEV_5159&SUBSYS_00BA1002
"RADEON 7000" = RV100_ENU, PCI\VEN_1002&DEV_5159&SUBSYS_003A1002
"RADEON 7000" = RV100_ENU, PCI\VEN_1002&DEV_5159&SUBSYS_000B1002
"RADEON 7000 / RADEON VE" = RV100_ENU, PCI\VEN_1002&DEV_5159&SUBSYS_01BA1002
"RADEON 7000 / RADEON VE" = RV100_ENU, PCI\VEN_1002&DEV_5159&SUBSYS_013B1002
"RADEON 7000 / RADEON VE" = RV100_ENU, PCI\VEN_1002&DEV_5159&SUBSYS_013A1002
"RADEON 7000 / RADEON VE" = RV100_ENU, PCI\VEN_1002&DEV_5159&SUBSYS_00381002
"RADEON 7000 / RADEON VE" = RV100_ENU, PCI\VEN_1002&DEV_5159&SUBSYS_000A1002
祺祥阿紫镭7000显卡驱动光盘中驱动程序关于Radeon 7000的信息
"Radeon 7000 / Radeon VE" = RV100_ENU, PCI\VEN_1002&DEV_5159

识(SubDevice ID)两部分组成，例如“01BA1002”的后四位就表明显卡的最终生产厂商是ATI(1002)，前四位则显示出产品标识“01BA”。凡是使用ATI显示芯片的显卡，其Vendor ID虽然都是“1002”，但是SubVendor ID则根据最终生产厂商的不同而有所区别。ATI原厂制造的显卡的SubVendor ID都是“1002”，而从图2中可以看到祺祥阿紫镭7000显卡的SubVendor ID是“148C”，SubDevice ID是“2022”，看来它和ATI原厂显卡确实不是“一家人”，难怪ATI发布的原厂驱动程序要将其拒之门外。因为显卡驱动光盘中附带的驱动程序是ATI OEM版驱动，无需检测SubSystem ID，因此安装不会出现任何问题。

需要注意的是，这些Vendor ID、SubVendor ID都包含在显卡的BIOS中，只要是使用ATI原厂的BIOS，其SubVendor ID就是“1002”。也就是说ATI原厂显卡的SubVendor ID都是“1002”，但SubVendor ID是“1002”的倒不一定都是ATI原厂生产的。这块祺祥阿紫镭7000的SubVendor ID对应的是C.P. Technology Co Ltd，但通过咨询祺祥科技的技术人员得到证实，显卡BIOS确实源自CP科技有限公司，显卡本身却是祺祥科技自己设计和制造的。另外就是一些采用公板设计的ATI显卡，一般都采用ATI所提供的BIOS，

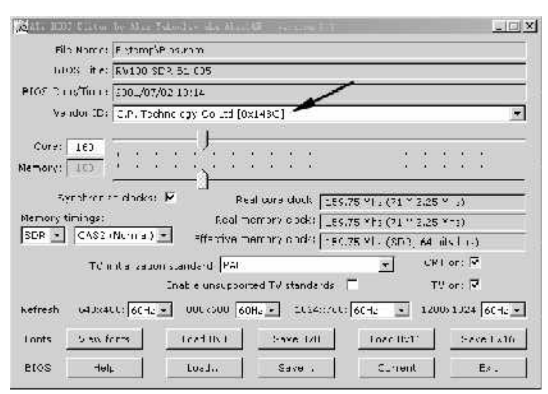


图3 Radeon BIOS Editor显示出BIOS来源

因此其Vendor ID和SubVendor ID都是“1002”，但这并不能证明该显卡就是ATI原厂所制造。

对症下药解决问题

说到这里，我想大家对问题的解决方法已经心里有数了，只要用记事本打开原厂驱动中的“atii9xag.inf”文件，将“&SUBSYS_xxxxxxxx”从对应的识别信息中删除即可，最终的形式就是“"Radeon 7000 / Radeon VE" = RV100_ENU, PCI\VEN_1002&DEV_5159”。修改后进行安装就不会再提示驱动程序和显卡不兼容了。这种方法简单易行，缺点就是每次升级驱动都要修改一次，因此笔者很自然地想到通过修改BIOS解决这个问题。用ATI BIOS Editor打开显卡BIOS文件，发现只能修改SubVendor ID，根本无法修改SubDevice ID，这就意味着无法使SubSystem ID和ATI原厂显卡一致，因此仍然不能直接安装原厂驱动。当然，我们可以用16进制编辑器手工修改，但是这样修改后就会导致BIOS文件校验和错误。由于仅仅修改了SubSystem ID，强行刷入显卡应该不会影响正常工作，但对于普通用户来说，这种操作的风险实在太大，笔者在这里就不介绍具体的操作方法，仅建议有经验的读者尝试。

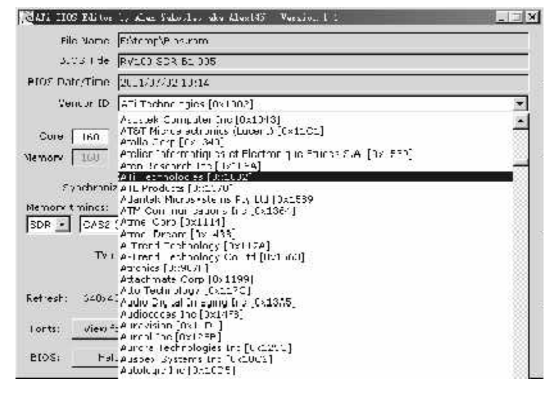


图4 Radeon BIOS Editor只能修改SubVendor ID

还要提醒大家注意的是，千万不要随便使用其它显卡的BIOS。由于显卡的功能越来越丰富，同一种芯片可以造出几种显卡，BIOS的通用性也就越来越差，替换BIOS很容易出现问题。就拿Radeon 7000显卡来说，BIOS中有几个重要部分：显卡芯片、显存类型、TV模式和频率设定，这几个部分相符的BIOS才能相互替换，否则后果不可预料。

除了 DivX 5，你还有更多的选择

——几款神奇的 Codec 软件

不知是满街的 MPEG4 影片造就了 DivX 5，还是 DivX 5 造就了满街的 MPEG4 影片，反正 DivX 5 是现在最流行且最强大的视频 Codec 软件。可是您知道吗，我们为您推荐的这几款 Codec 软件，在某些应用领域比 DivX 表现更好。

文/图 李 杰

你一定会接触到各种各样的压缩格式，比如现在流行的 DivX、Indeo 等。其实这些压缩格式都是一种类型的软件，它们统称为 Codec(coder deccoder)，也就是多媒体数字信号编码解码器的意思。一段视频文件，无论音频信号或者视频信号都有它特定的编码方式，如果你的机器没有安装这种编码方式，那你将看不到图像或听不到声音。一段视频文件的编码方式不同，那么它的文件大小、画面质量和音频质量都不一样，所以在制作视频文件的时候，我们面临选择适合自己要求的编码方式。现在最流行的，综合效果最出色的视频 Codec 软件当属 DivX 编码方式了。不过在不同的应用领域，它一定就是最好的吗？当然不是！现在，我们就推荐几款 Codec 软件给大家，我们认为在以下几个领域，它们比 DivX 更适合。

一、适合屏幕演示录像的Codec——Camtasia

1.软件简介

Camtasia 由 Camtasia Recorder(屏幕动态摄影机)、Camtasia Producer(电影编辑工具)、Camtasia Player(媒体播放器)以及 Camtasia Codec(编码软件)四个工具组成。首先在安装该软件的时候我们一定要注意如图 1 所示的设置，它将影响我们以后的操作流程。



图 1

①选定是否安装 Camtasia 自带的 Camtasia Codec 编码软件。

②选定是否支持输出 Rm 格式的视频文件。

③选定是否支持输出其它格式的视频文件，如 Asf 或者 WMV 等。

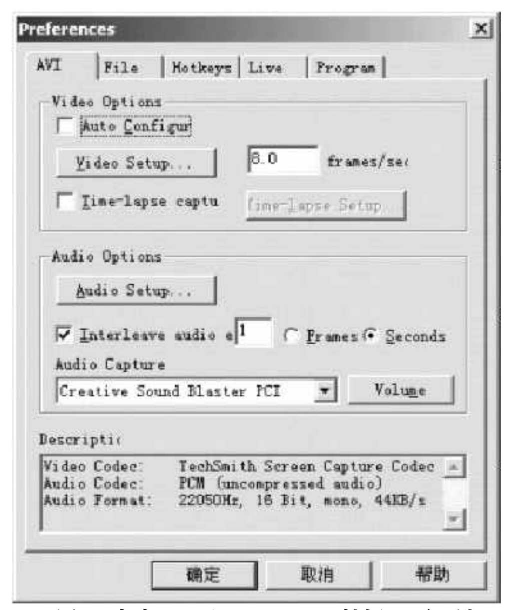


图 2 点击“Video Setup”按钮，可以选择其它的编码方式，如 DivX。

我们来做个对比，首先把屏幕分辨率设置为1024×768，颜色设置为16位真彩色。然后我们运行Camtasia Recorder，在“Options”菜单中选择“Preferences”项，在弹出的AVI设置面板中，去掉软件默认的“Auto Configur”项前的小勾(图2)，然后把帧率设置为8.0frames/sec。

用该软件配合其自带的编码软件录制5分钟的屏幕操作AVI全屏文件，只需要500KB的硬盘空间。视频文件基本流畅，无明显的滞后或跳帧，处理器资源占用率在20%－35%左右。我们使用Camtasia Recorder软件，采用DivX编码方式录制同样要求的AVI，系统立即报缓存不足错误，无法继续录制。改为在800×600分辨率下录制全屏操作，系统同样提示缓存不足，无法继续录制。而在640×480分辨率下录制全幕操作，视频文件很不流畅，处理器资源占用率达到85%以上，且录制生成的AVI文件大小达7MB。

2.Camtasia的特殊功能

①Single Frame(单帧录制)

如果玩家想制作屏保或幻灯片，使用这个功能是再合适不过了。多个单帧组合起来再加上各种变幻特效就成了炫目的屏保或幻灯片了。

②Quick Capture(快速录制)

这个功能在处理细节方面比默认状态下的普通录制更为详细，每秒录制的视频帧数大约比普通模式的多出7－12帧，这样的影片效果更为流畅。另外，如果玩家录制的视频文件并没有太剧烈的动态画面，而且含有大量的鼠标操作，建议使用该项功能。当然，更好的录制效果，就意味着文件变大，合成速度变慢。

③Annotation Toolbar(注释工具栏)

Add Time/Date：为玩家录制的视频文件自动添加时间注释，由电脑当前时钟决定。

Add Caption：玩家可以在视频文件中任意添加字幕，添加可在录制开始前或者录制暂停中进行。

Add Watermark：添加水印标记，比如公司的徽标，版权信息等。

④Cursor(光标样式选择)

可设置屏幕演示录像中出现的光标样式，包括光标的形状、颜色，大小和是否透明等设置。

3.小结

Camtasia对电脑系统的要求不高，并且玩家可以在录制的时候任意暂停录像操作，非常的方便。不过采用Camtasia Codec编码画面变化较大的影片时就显得力不从心了，所以，下面介绍一款非常不错的适合录制压缩影片的Codec编码软件给大家，无论从效果和合成的文件大小来看，都优于使用DivX编码的视频文件。

二、适合压缩影片的Codec——PICVideo MJPEG

1.软件简介

由于不压缩的YUY2格式AVI每秒钟就要占用近20MB的硬盘空间，相当于录制1个多小时的节目就需要100GB的硬盘空间，因此绝大多数情况下我们都不考虑以不压缩的格式录制视频文件，而应该使用对处理器要求低、压缩画面损失小、合成速度快的编码格式来录制，其中比较常见的就是PICVideo的MJPEG Codec(图3)。PICVideo Codec分为三种编码方式，其中速度和效果最好的当属MJPEG Codec了，这种编解码方式压缩的影片品质出色和占用的硬盘空间小。经我们测试，使用PICVideo Codec MJPEG压缩的影片合成速度要比DivX 5快。一段五分钟的视频文件用这种压缩方式编码用时只需要4分钟，文件大小为17.3MB。而采用DivX 5编码同样的视频文件，耗时5分钟，文件大小为19MB。如果是在合成多条轨道的视频文件时(即把多个画面组合成为一个画面)，PICVideo MJPEG合成速度快的特点则更突出。

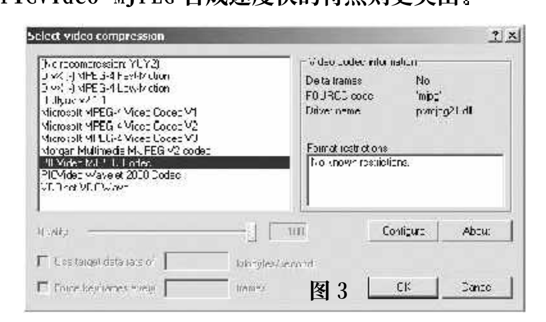


图3

2.PICVideo MJPEG的高级设置

这款Codec软件的设置比较复杂，下面我们就针对如图4所示的几点进行详细的介绍。

①这项主要是设置质量与速度的比值。Quality代表画面质量，Compression代表合成速度。所以，我

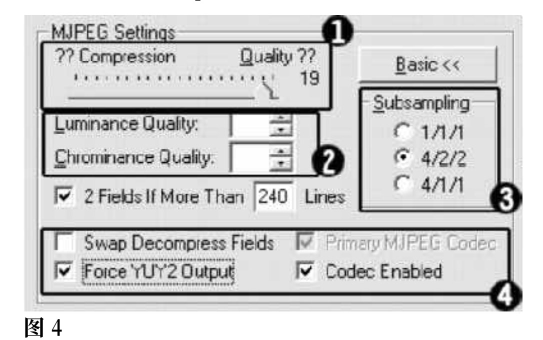


图4

们只能在它们之间找一个平衡点。我们建议玩家选择17–19，在这个范围所合成的视频文件效果好，合成速度也很快。

② Luminance Quality代表亮度质量的设置，我们一般设置在10–12之间，如果影片画面有些偏暗，那么设置在14左右比较合适。Chrominance Quality代表视频信号的色彩设置，如果影片画面陈旧(比如把录像带中的老影片采集到电脑中，色彩可能过于饱和，失真严重)，我们可以通过这项设置进行修改。软件默认的设置为6，不过考虑到在合成的时候视频信号有一定的损失，所以建议设置为12–14比较合适。

③ Subsamping(子取样)保持默认的设置即可，不用修改。

④注意勾选Force YUY2 Output(强制使用YUY2输出)项。勾选后，画面质量会得到大幅度的提高，不过合成速度会变得稍慢。

3.小结

采用PICVideo MJPEG的优点是速度快、效果好、处理器资源占用率比较低，玩家在合成时间较长的影片时可以采用这种编码方式。不过它生成的文件还是AVI格式，如果玩家想要把通过电视卡采集的电视节目做成VCD，那么我们向您推荐DVmpeg这款软件。

三、直接输出VCD格式MPEG的Codec——DVmpeg

1.软件简介

随着韩日世界杯的来临，相信很多玩家都会购买电视卡以便在电脑上看球赛。很多玩家甚至还把一些精彩的比赛通过软件录制成DivX格式的AVI文件并保存下来。不过，在电脑上观看一场精彩的足球比赛难免美中不足，画面小，人物不清晰。虽然玩家可以通过其它软件把AVI文件转换成MPEG文件，不过花费时间太长，并且在第二次编码的时候会造成画面质量的第二次损失。所以，我们给大家推荐DVmpeg这款软件。简单安装以后，当我们选择输出方式的时候就能够找到它(图5)。



图5

2.DVmpeg的高级设置

如果要制作成VCD，那么还需要对DVmpeg的一些高级参数进行设置。打开“Configure”设置窗口，首先，我们把“MPEG Base”面板中的“Stream Type”项选择设置为“Video CD”，因为只有这种标准的VCD格式的MPEG文件才能刻录成VCD。格式选定后，Bitrate(平均数据速率)就自动设定为“1125”。然后，我们把“Stadard”(制式)项设置为“PAL 25”(代表使用PAL制式，每秒25帧)即可，如图6所示。

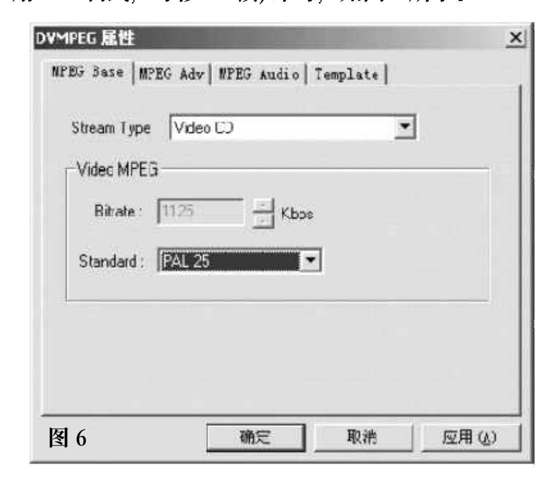


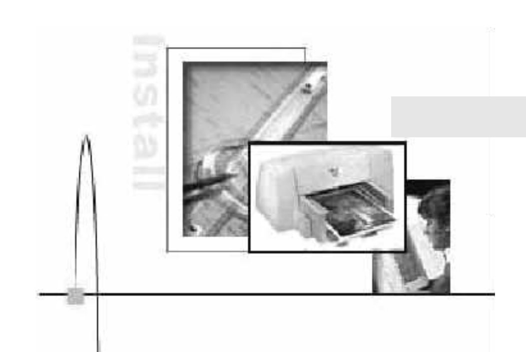
图6

3.小结

DVmpeg是一款非常好用的Codec软件，不仅能直接输出VCD格式的MPEG文件，而且关键在于该软件还支持一些采集卡设备，能利用这些硬件编码芯片进行工作。配合这些硬件设备，合成速度和画质会得到很大的提高。合成5分钟的MPEG文件只需要10分钟的时间，而且画面质量明显好于直接用软件编码。而单纯用软件进行编码时，合成一段相同5分钟的MPEG文件则需要17分钟。

四、写在最后

类似这样的Codec软件还有很多，它们都有各自不同的功能。本文只是想起到一个抛砖引玉的作用，让更多的人了解并应用Codec软件。对于玩家来说，选择Codec软件不仅仅要考虑软件的功能，而且转换质量、转换速度、易操作性等同样值得斟酌，要根据实际情况来选择适合自己应用的Codec软件。对了，您可不要以为Codec就只有视频才有，音频部分同样也有它特有的Codec。我们将在近期为玩家介绍几款应用范围不同的音频Codec软件，欢迎到时捧场。此外，本文介绍的几款软件，本刊网站提供试用版下载。NH



流动色彩 活现眼前

——喷墨打印机技术之HP篇

文/图 FireFox

一、前言:喷墨打印机春光正好

对今天的人们来说,喷墨打印机已是一个相当平常的工具——无论在商业办公场所还是普通家庭中,它们的身影随处可见;而随着数码相机的不断降价和普及,喷墨打印机也迎来了第二次春天,打印数码照片的需要促使用户去购买喷墨打印机,同时数码照片对打印品质的高要求也促使打印机技术不断革新,这些新技术涵盖了喷墨打印机的方方面面,从喷头设计、墨水调配、色彩控制到分辨率增强等所有细节,它们对打印品质的提升起到了立竿见影的效果。融合了这些技术的新一代彩色喷墨打印机拥有纤毫毕现的清晰度和以假乱真的漂亮色彩还原效果,由此也开创了喷墨打印机的数码打印时代!

作为喷墨打印机四大厂商,惠普(HP)、爱普生(EPSON)、佳能(Canon)和利盟(Lexmark),无疑代表着当今喷墨打印机技术的最高水平,而彼此之间的激烈竞争更加速了技术进步,虽然打印机技术的革新速度不能同微处理器和图形芯片的相比,但也可以称之为日新月异。不过我们很难比较不同厂商的技术优劣,因为各厂商都以自己的独特思路进行演绎,打印技术的开发往往体现着独具特色的浓厚企业色彩,这就造就今天这样的情形:不同厂商的打印技术在原理上可能没有任何共通之处,但拥有精美的打印品质却惊人的一致!为此,我们只能逐一对这些厂商的打印技术进行介绍,而本文要介绍的主角就是喷墨打印机四大厂商之一:惠普。

惠普喷墨打印机一向给人以高品质、快速、省墨、低噪音的特点傲视群雄(图1),这不得不归功于惠普对技术的重视。单是喷头和墨水的研究开发,惠普每年就要花费5亿美元,在该领域仅专利就达几十项,其中的技术含量可见一斑。而在色彩、分辨率等领域的研究也是如此。此外惠普还积极同Adobe、Corel等厂商配合,使其打印机产品在专业应用方面获得极为优良的表现。在这些专利技术中,最有代表性的便是第三代富丽图色彩分层技术、智能色彩技术(ColorSmart)系列、分辨率增强技术系列和墨水技术及人性化的硬件设计技术。下面,我们就对这些技术一一做详细的介绍。



图1 惠普彩色喷墨打印机

二、分辨率增强技术

分辨率增强技术是惠普打印机的杀手锏之一,该系列技术可在几乎不影响打印速度的前提下大幅提高打印精度,为惠普喷墨打印机高品质、高速度的打印赢得良好声誉。惠普分辨率增强技术是一个技术系列,它具体包含REt(分辨率增强)技术、C-REt(彩色分辨率增强)技术和PhotoRet(照片分辨率增强,即通常所说的富丽图)技术,其中REt技术侧重提高黑白文本打印质量,C-REt技术侧重提高彩色打印质量,而PhotoRet技术则侧重提高数码照片的打印质量。虽然现在REt技术和C-REt技术的影响已远不及PhotoREt技术,但它们仍然为提升文本、彩色图像打印品质方面起了相当大的作用。

1.REt:分辨率增强技术让彩喷挑战激打

REt技术是惠普为其打印机产品开发的首个提高打印精度的技术,早在1991年该技术就被应用于惠普LaserJet Ⅲ打印机中,此后也一直都是惠普喷墨打印机的关键技术之一。REt技术可以通过改变墨滴大小和墨滴的布局,在不影响打印机性能的情况下使打印字符既清晰又精确。

在打印动作开始之前,REt先自动识别文本格式,并利用特殊的“REt规则”来改进它们,整个过程如下:

REt把分辨率为300dpi的图像数据(而不是600dpi位图)发送给打印机,然后进行简单的从

300dpi 到 600dpi 的扩展，最后把“REt 规则”应用于每一个 600dpi 墨点附近进行锐化处理，使字符具有棱角分明的边缘。由于 300dpi 分辨率需处理的数据量比 600dpi 的数据量小得多，REt 技术就能够保证在硬件系统不变的前提下提高打印机的处理速度，而从 300dpi 到 600dpi 的优化扩展又对字体边缘进行专门处理，最终输出的文字就拥有边角锐利、有如刀削斧凿的打印文字，效果直逼激光打印机！

2.C-REt:彩色分辨率增强技术令图像更清晰

C-REt 彩色分辨率增强技术于 1994 年应用在 HP deskjet 850C/855C 系列打印机中。C-REt 技术消除了与传统喷墨打印技术相关的许多限制，采用该技术的打印机可产生比传统喷墨打印机更小的墨滴。这里需要提到一个色阶(Color level)数的概念，所谓色阶数是指喷墨打印机在每个像素上能够直接打印出的颜色数量。按照传统的 dpi(dpi，每英寸的打印点数)技术，墨滴只有喷与不喷两种选择(即有墨滴和没有墨滴两种情况)，而传统喷墨打印机又都基于 CMYK 配色系统(Cyan-青、Magenta-品红、Yellow-黄、blacK-黑)，于是在每一点上使用三色墨水(青、品红、黄)的普通喷墨打印机只能产生 8 个色阶(2 × 2 × 2=8)、更多的色彩必须依靠半色调技术产生。

而 C-REt 技术就不是如此，它可以对墨滴的喷射量进行调节，最终为每个像素喷射四个级别的墨滴：第一级为无油墨(即不喷墨滴)；第二级有一个墨滴，产生浅色；第三级为两个墨滴，产生中等密度；第四级为三个墨滴，产生无空白部分的全饱和原色；再配合青、品红、黄三色墨水的不同组合，C-REt 可为每个像素生成 32 个色阶，并在此基础上获得更厚密的色彩以及均匀、渐进的半色调及浓淡效果，从而大大改进色彩质量；客户也可以在不牺牲速度的前提下在普通介质上打印出具有鲜明色彩和线条分明的高质量商业文档。

3.PhotoREt:第一代富丽图技术锋芒初现

作为惠普喷墨打印机最重要的特色，PhotoREt——第一代富丽图技术实际上是墨水、墨盒、打印喷头和软件等一整套技术的集合体，通过这种多位一体的协作获得清晰、鲜艳的输出图像，从而为惠普喷墨打印机的成功立下了汗马功劳！

第一代富丽图技术于 1996 年在 HP deskjet 690C 系列打印机中采用，它的核心是 HP Photo Cartridge 彩色墨盒技术。我们知道，标准三色墨盒只有青色、品红色和黄色三种颜色，而 HP Photo Cartridge 在此基础上还装有较少着色剂或染料的专用照相油墨以产生较浅的色度——这种专用照相油墨包括较淡的品红色、青色和黑色油墨，因此加装 HP Photo Cartridge 彩色墨盒就使打印机拥有使用六色油墨(青色、品红色、黄色、淡青色、淡品红色和黑色)的能力。同时 HP Photo Cartridge 还能实现将小墨滴精确排列或与较少的染料油墨混合产生肉眼几乎不可见的细微墨点，较小的墨点可有效减弱其它喷墨技术中常见的颗粒感，在打印高精度数码照片时能起到相当明显的正面效果。

4.PhotoREt Ⅱ:第二代富丽图技术打破 dpi 神话

在第一代技术的基础上，惠普又发展出更完善的第二代富丽图技术。和前代技术相比，第二代富丽图技术是一种多墨滴、多层次的喷墨打印技术，它既能充分满足高速高质量的照片打印需求，又适合在各种介质上打印，从而带来彩色喷墨打印技术的一次飞跃。第二代富丽图技术也因此确定了彩色打印质量的新标准！

第二代富丽图技术能够表现出近似印刷的打印效果，其超凡脱俗的秘密在于进一步提高了打印的色阶数。它是在 HP Photo Cartridge 彩色墨盒的基础上开发出的一种新型墨盒，其每个喷嘴都可以实现从不喷到喷的十几种变化(C-REt 技术只有 4 种)，同时每个墨滴的体积小到不可思议的 10pl(注：1pl=10^{-12} 升，即 1 微微升)，肉眼很难识别，因此，第二代富丽图技术可轻而易举地在每一像素上形成成百上千种色阶。理所当然，第二代富丽图技术也就拥有了较为优秀的照片打印品质！

第二代富丽图技术的出现彻底打破了打印机界信奉的 dpi 神话，为喷墨打印机的未来指明了另一条发展道路！长期以来，业界都把 dpi 作为衡量打印机输出质量的标准，但单纯依靠增加 dpi 来提高打印质量存在许多先天缺陷：首先，为提高 dpi 必须要处理更多的数据量，这必然会明显减慢打印处理过程，造成硬件成本升高、打印速度降低的不良后果；其次，对打印数码图像来说，dpi 并非惟一决定因素，很多因素都会影响到它的打印质量，比如墨滴过大造成的颗粒感、色彩过渡的平滑度以及色彩层次感等；意识到这些问题，惠普就不把一味提高 dpi 作为自身的技术发展重点，而是大力发展兼顾打印品质与速度的富丽图技术。其中，提高色阶数是富丽图技术的核心所在。而提高色阶数与缩小墨滴体积是一致的；因此，惠普自 1984 年首台喷墨打印机面世以来一直都投入大量的人力和资金研究缩小墨滴体积的途径。有投入必然有收获——1991 年，惠普第一台彩色喷墨打印机 HP deskjet 500C 的墨滴体积有 85pl；而到 1997 年，第二代富丽图技术让墨滴小到 10pl，打印品质的提升有目共睹；而到今天的第三代富丽图技术，墨滴被缩小至 4.3pl 的惊人水准，数码照片挑战传统照片不再是梦想。由于第二代富丽图技术的出色表现，dpi 神话

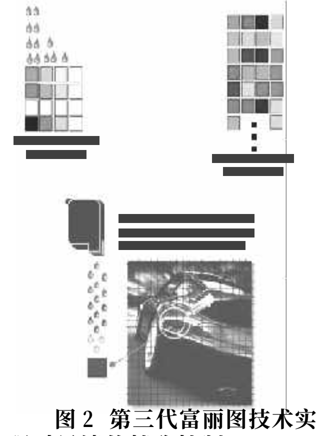
传统的喷墨打印和HP PhotoREt Ⅱ技术打印的对比

	传统的喷墨打印	HP PhotoREt Ⅱ技术打印
墨滴	比较大，在纸上肉眼可见。	更小，在纸上肉眼无法看见。
点(像素)	色阶数低，图像看上去斑斑点点，模糊不清。	色阶数高，图像看上去逼真清晰。
色阶	大多数色彩浓淡必须由半色调产生；颜色贫乏失真，色彩过渡不平滑。	不用半色调即有广泛的色度；色彩清晰亮丽，颜色过渡平滑。
综合对比	第二代富丽图技术拥有清晰真实的图像，消除"斑斑点点"；色阶多，色彩过渡平滑，照片和图像输出逼真；打印质量高，速度不降低。	

被彻底打破，惠普dpi不高的喷墨打印机的打印质量让许多对手的高dpi产品为之汗颜，而惠普产品因dpi低也获得了快速的打印性能。

5.PhotoREtⅢ:第三代富丽图技术挑战完美

经过长期的技术积累和实践经验，表现更加完美的第三代富丽图技术终于出现。它在第二代技术的基础上继续降低墨滴大小、提高打印色阶数，同时还改进墨滴的配色。我们知道，为了获得其它色彩，传统技术只是将不同颜色墨滴喷射到同一点上，以形成第三种颜色，比如为了得到绿色的点，传统打印机是将蓝点与黄点在纸上同一位置重合来形成的。与此不同，第三代富丽图技术采用的新型墨盒会让墨滴在喷射之前就充分混合形成第三种颜色，比如为打印出绿色，第三代富丽图技术可精确地将蓝色墨水滴分层放在黄色墨水滴上(图2)，产生真实的绿色效果之后再喷射到指定位置；而且它的墨滴大小精细到4.3pl，每一种颜色都可产生高达17个层次，由于惠普第三代富丽图技术精确地在每一点上层叠多达29滴墨水，因此，在使用半色调技术之前就可产生3500种纯色，可以达到原来颜色400倍的效果，为您提供色调连续、颗粒度更小的照片一样逼真的图像。由于该技术不需增加dpi，大家完全不必担忧会降低打印速度，这也是第三代富丽图技术最引以为傲的地方!


图2 第三代富丽图技术实现对墨滴的精确控制

第三代富丽图技术的优点十分卓著，它可以在普通纸上实现清晰真实的图像质量，消除任何明显或不明显的斑点和缺陷(图3)；色阶更多，色彩过渡更加平滑，照片和图像


图3 惠普独创的富丽图技术极大地提高了打印出来的色阶数，有效地消除了各种斑点，表现出近似照片级打印效果！

输出相当逼真、而且速度不会降低，以及在普通纸上都能得到栩栩如生的照片效果……

三、智能色彩技术：ColorSmart、ColorSmart Ⅱ和ColorSmart Ⅲ

如果说富丽图技术偏重于提高打印清晰度，那么ColorSmart智能色彩系列技术就侧重于色彩的真实表现。该技术可智能分析需打印的文档、识别页面的各种元素，然后根据打印机的能力自动调整颜色，以获得最佳的亮度和色彩组合，最终实现最完美的打印效果。

从1994年第一代技术到现在，ColorSmart家族已先后经历两次重大改进(ColorSmart Ⅱ、ColorSmart Ⅲ)，这些技术为惠普打印机卓越的打印品质立下了汗马功劳。

1.第一代智能色彩技术:ColorSmart

第一代ColorSmart技术于1994年推出，它可通过对文档的智能分析处理获得卓越的文档输出效果。第一代ColorSmart主要包括优化文字与图像效果的半色调算法和实现从RGB至CMYK色彩转换的彩色变换算法。

在打印工作开始时，ColorSmart会预先在主计算机上运行，它能够自动分析用户的打印文档，把它分隔成文本、线图、商业图形和全色图像等，自动确定打印机的最佳亮度和色彩组合，通过对半色调模式、


图4 惠普智能色彩技术能自动分析用户的打印文档，把它分隔成文本、线图、商业图形和全色图像等，自动确定打印机的最佳亮度和色彩组合，从而获得理想的输出效果。

文本、图形和图像的色彩匹配及色彩映射的最佳处理，可使文本和图形的颜色逼真清晰，并使图像顺利完成色彩转变，结果便能轻松自如地打印出具有独特质量的文件(图4)。

2.第二代智能色彩技术:ColorSmart Ⅱ

Colorsmart Ⅱ是惠普在ColorSmart技术基础上发展完善的第二代技术，它基于改进的彩色图像和半色调技术，色彩输出效果比前代技术更出众、更富真实感。此外，ColorSmart Ⅱ还对低分辨率的Internet、多媒体和CD-ROM图像进行专门优化、提高原图像、显示器和打印页面之间的配色能力，并提高打印机的彩色处理性能。这些都得益于ColorSmart Ⅱ中包含的HP SmartFocus技术(增强低分辨率图像)、sRGB技术(标准的红、绿、蓝色，提高配色能力)和Intel公司的MMX技术。

●SmartFocus

SmartFocus(智能聚焦技术)是用在HP Deskjet打印机驱动程序中的专用算法(图5)。我们知道，互联网上

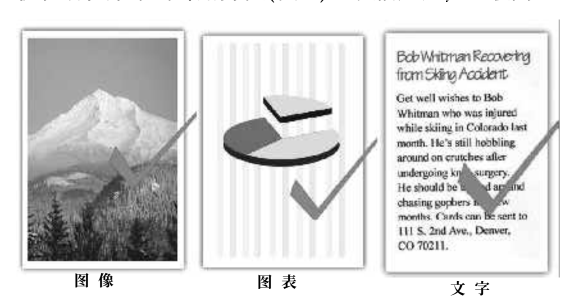


图5 惠普智能聚焦技术可自动增强低分辨率图像，得到更加清晰的打印输出效果，特别适合打印因特网上低分辨率的图像。

的大部分图像或包含在多媒体应用程序中的许多图像的分辨率都很低，通常只有72dpi到75dpi。这些图像在显示器上显示时似乎还可接受，可一旦在较高分辨率的打印机上打印时，输出图像就变得模糊不清或凹凸不平，不管所用打印机的品质或设置的分辨率如何，结果都是一样的。造成这种现象的原因是原图像中没有足够的像素以满足打印机可表现的清晰度。而SmartFocus算法可在打印工作开始前就自动将低分辨率图像“合成”为较高分辨率的图像，这样打印输出的效果就较为清晰。当然，你不能指望它的品质可与数码照片相比。

●sRGB

sRGB(标准的红、绿、蓝色)是惠普和微软公司合作开发的开放性色彩空间定义，它使用许多值精确地定义了红、绿、蓝三原色，然后由这三原色扩展到其它各种颜色。众所周知，在PC和打印机之间获得所见即所得的输出效果是相当困难的。我们在显示器上看到的图像

颜色是一个样子，但打印出来以后发现所有颜色都走样了，这是因为PC与打印机使用了不同配色系统的缘故。PC和扫描仪是以使用RGB(红、绿、蓝三原色)的“加法”着色系统为基础：它以黑色开始，然后增加红色、绿色和蓝色以取得色彩；而打印机则是基于“减法”的CMYK(青色、品红色、黄色和黑色四种颜色为基色调)配色系统：打印机开始时用白色，并减去RGB(红、绿、蓝色)以取得色彩和黑色。例如，青色减去红色即成绿色和蓝色。由于对色彩定义的不同，图像打印输出就必须在RGB和CMYK系统中相互转换，但这种转换并非完全一致，再优秀的算法也会在此过程中产生误差，颜色偏深偏淡司空见惯，这样在打印时就会出现明显可见的色彩失真。而如果各种外设和软件都采用sRGB进行色彩定义，让打印机、扫描仪等外部设备和应用软件能讲相同的色彩“语言”，比如当显示器、扫描仪、打印机和摄像机都采用sRGB定义时，图像就可以协调一致地在这些设备间流动，色彩也不会发生任何改变，通过这样的方式来提高数字设备和打印输出之间的协调配色能力。目前sRGB已得到几乎所有惠普喷墨打印机的采用，而包括Corel公司和Pantone公司在内的越来越多计算机软硬件厂商也已选择sRGB作为色彩定义标准。可以肯定，至少在与这些产品配合使用时，惠普喷墨打印机可实现近乎所见即所得的真实输出。

●MMX

MMX是Intel于1997年1月在Pentium处理器中出现的指令集，虽然已经很过时，但现在的SSE、SSE2都是以它为基础(SSE、SSE2侧重于提高视频音频等多媒体应用性能)。MMX技术的基础是单指令多数据(SIMD)技术，该技术允许用单条指令处理多个信息，从而达到并行计算的目的。由于MMX专门对图形/图像处理函数的计算进行并行加速处理，因此图形处理性能大大增强；而ColorSmart Ⅱ又专门在驱动程序的图像处理算法上对MMX指令集作了优化，使色彩处理速度比第一代技术快200%，可惜限于缓慢的传输接口和机械打印速度，MMX的应用未能明显加快彩色打印的速度，不过它能够减少打印过程中CPU的负载，使用户不会觉得系统速度因打印作业而大幅减慢，而这在以前可是个很常见的问题!

3.第三代智能色彩技术:ColorSmartⅢ

作为惠普最新开发的第三代智能色彩技术，ColorSmart Ⅲ在延续前两代技术的基础上增加了许多新特性，其打印品质也更臻于完美。除了包含智能聚焦技术、支持sRGB标准和MMX技术外，ColorSmart Ⅲ还增加了自动增强技术以实现最优化输出效果：对于在较差光线下捕捉的影像，自动增强技术能够自动增

加其色彩浓度、锐化图像细节、加强色彩对比效果等，最终可达到清晰、艳丽的视觉效果。

四、墨水技术:高科技打造

无论喷墨打印技术怎么变化，墨盒与墨水总是这个变化的核心。惠普认为在决定喷墨打印机打印品质的所有因素中，打印头与墨水的因素至少占了85%！为此，惠普投入极大的人力物力进行该领域的技术研发——惠普花费巨额资金建设的墨水测试实验室拥有对各类墨水作出精确分析的能力，而惠普每年更是投入5亿美元用于打印头和墨水的研发，目前仅在墨水领域惠普就拥有几十项专利，其技术含量不是那些便宜的兼容墨水可以比拟的。

在惠普实验室中，技术人员进行着大量的科学实验——仅对墨水性能的评估就有多达35种分项测试，这些测试从不同角度评估墨水的流动性、耐水性、耐涂抹性、耐光性及色彩表现等，力求获得最令人信服的测试结果；而墨水制造原料的选择也异常苛刻，因为惠普要求墨水必须与各种挡板、孔板、泡沫材料、墨盒本体、黏合剂和打印头完全兼容；在最终产生的墨滴中，还必须尽量减少墨水中的悬浮颗粒物，使墨水中的浆状物含量达到最低水准，同时要求控制墨滴的粘稠度以降低粘稠度对打印速度的阻碍；而对墨水可靠性的测试方面，惠普实验室则进行了包括长期停用后的可恢复性、短期停用后的可靠性、无毛刺、无微生物生长、能够长期保存并保持稳定等方面的长期观察。

也许正因为如此，惠普喷墨打印机的墨水始终可以保持一流的品质——其黑色墨水使用专利技术的漆基墨水、黑色相当纯正，在普通纸上即可获得与激光打印机接近的文本打印质量，同时还具有优良的防水、防褪色性能，是目前公认的普通纸文本打印最佳墨水；而它的彩色墨水使用特殊水性墨，色饱和度高，若在高光相纸上打印，无论亮部、暗部的色调都晶莹剔透，色彩层次如洗印照片般真实丰富。同时惠普彩色墨水的独特配方可使它保持3年不褪色的水平，耐久性较为理想。

五、惠普打印机的硬件设计

好的技术并不意味着有好的产品，这样的例子在业界屡见不鲜，打印机领域也是如此。对于喷墨打印机来说，打印品质固然很重要，但是打印速度、打印成本、打印噪音以及各种人性化设计都对用户采购起着决定性影响，当然，产品质量则是最关键的标准。而惠普打印机在这些方面就比较令人满意，它不仅在技术上领先，其产品本身也能达到宣称的水平：出色的打印品质有目共睹、打印速度往往在同类产品中占优，而墨水利用率高和合适的打印成本也能令人满意……在这些方面，惠普的喷墨打印机可以说颇有大家风范。

在众多喷墨打印机产品中，惠普的产品以人性化的硬件设计独树一帜，下面我们就对这些设计作一个简单的介绍。

1.U型进纸通道，不易积尘，打印纸始终平直

U型进纸通道是惠普喷墨打印机一个明显的特点。它对机械设计的要求很复杂、成本也较高，但惠普公司一直沿用这种技术，因为U型进纸通道让打印纸始终保持平整放置、可节约用户的桌面空间，且打印面冲下，不会因久置落上灰尘后在打印时污染打印头。

2.多种接口并存、方便不同需求的用户

惠普喷墨打印机一般都具有USB接口和并口，用户可方便地将打印机与PC连接。在新推出的HP Deskjet 990cxi高档机种中还拥有红外接口，可支持数码相机、手机、笔记本电脑等设备的无线打印，极大地方便了移动用户。

3.“永不堵塞”和省墨的墨盒设计

打印头堵塞是喷墨打印机最常见的故障，对于打印头和墨盒分离设计的打印机来说就很成问题，因为打印头是该类打印机的一个永久性设备，若要更换则需付出相当于购机价格1/2或1/3的高昂费用，令人不堪承受！许多使用固定打印头的喷墨打印机用户就常常抱怨说：“维修旧机的成本还不如购置新机来得合算”；不仅如此，打印头固定的打印机在每次开机和安装新墨盒时都需要大量的墨水来清洗打印头，造成可观的浪费。而惠普喷墨打印机就不是如此，它采用打印头和墨盒一体化设计，每次购买墨盒都相当于购买了一个新的打印头，而这些打印头在使用周期内几乎不可能出现堵塞现象。不过由于打印头较为昂贵，惠普一体化墨盒的价格也比普通墨盒差不多高出一倍，加上彩色墨盒和黑色墨盒不可分离，一旦某种墨盒的墨水用完另外的墨盒也无法继续使用，所以综合起来，惠普打印机的打印成本并不占太大的优势。

此外，惠普墨盒采用主动式弹性推墨装置推送墨水，可充分做到墨尽其用，有效避免了其它品牌采用海绵芯墨盒被动虹吸式设计所导致的残墨过多的现象。根据检测，目前惠普喷墨打印机的主流机型中，完全使用时彩色墨盒的余墨量均少于5%，黑色墨盒的余墨量少于3%，这些数字在业界可以说处于领先水平！

4.人性化打印特性

●超静音设计

惠普高端打印机采用精密的制造工艺，打印时几

乎听不到打印机的工作噪音;

●状态指示灯

打印机前面板有三个状态指示灯，根据这些指示灯的不同颜色、不同状态任何人都可以容易判断出打印机的状态，如：正在打印、卡纸、缺墨、打印头错误等;

●自动双面打印器

惠普高端喷墨打印机充分考虑办公用户的方便及省纸要求，均可使用自动双面打印。自动双面打印单元安装在打印机后面，打印完第一面后，打印纸自动回卷到双面打印器再打印第二面。目前在喷墨打印机领域，只有惠普产品才拥有该功能;

●随时取消打印作业

我们知道，若在打印过程中要求取消作业都得在打印机控制中删除，而从发出取消作业命令到打印机真正停止动作往往需要不短的等待时间。为解决这个问题，惠普在喷墨打印机中增加了一个独特的“打印取消按钮”。若你发现发送了一个错误的作业，或在打印过程中想要终止打印，按此按钮，打印指令会立即被取消，同时打印作业也会立即从打印队列中被删除，避免时间和耗材的浪费。

●自动校准墨头

在HP Deskjet 990cxi高端打印机中每次安装新墨盒或重新插上墨盒后，打印机都会自动校准墨头，做到打印工作精确而高效。该特性也会出现在惠普未来全系列打印机产品中;

●自动介质类型识别

惠普高端打印机的光学传感器能自动识别约200多种纸张类型，如：普通纸、喷墨打印专用纸、相纸、胶片等，并自动根据识别的结果选择打印模式。由于无需用户干预，自动选择介质既可以提高工作效率，又可避免用户选错模式而出现浪费;

●低墨量提示

用户可通过软件或墨盒指示位置了解墨水余量。和其他厂商相比，惠普提供的低墨量提示数字相当客观，可真实反映墨盒中的墨水情况，同时该功能也只是给用户提供参考而不会控制打印机的动作，用户不必担心会因此出现墨水浪费。

六、总结

从黑白到彩色、再到今天的照片质量，喷墨打印机走过了漫长的十几年，其成绩有目共睹！虽然它还远未达到完美的水准，比如说打印速度太慢、打印成本太高，但是喷墨打印机的技术进步无疑令人赞叹！在喷墨打印机领域，惠普可以说为技术倾注了一切：它所创造的各类分辨率增强技术(包括三代富丽图技术)、智能色彩技术、墨水技术加上出色的硬件设计打造出了一流的喷墨打印机产品，而惠普也因此得以在激烈的竞争中独树一帜、经久不衰。

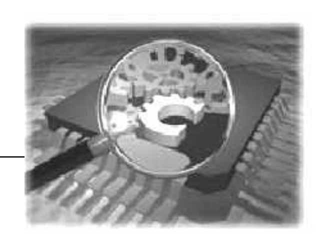
编者按

喷墨打印机作为电脑的一个重要的外设，已经越来越多地为大家所使用，但现在市场上的喷墨打印机种类繁多，用户在考虑购买的时候难免会不知该如何选择，这是因为大家对喷墨打印机的相关技术和知识了解不够。因此，我们就以惠普、爱普生、佳能和利盟四大喷墨打印机厂商为例，为您做一个系统的介绍，希望对大家了解他们各自的技术和相关知识有一定的帮助。下期我们将接着为您介绍爱普生喷墨打印机的技术知识，敬请期待！NH



PCB 技术新的发展方向

——讲解HDI技术(一)



在前两期中，我们为大家介绍了普通PCB是如何制造出来的。文章刊出之后得到广大读者的喜爱和好评，并希望能看到更多这类型的文章，也希望了解到更多关于PCB方面的知识和新的技术发展。应广大热心读者的要求我们就为大家介绍一下PCB技术新的发展方向——HDI(High Density Interconnection，高密度互连)技术。

文/图 mentalman

1936年工业化的电路板制作在美国诞生，到现在不过短短60余年，但其进步之神速俨然已成为文明进步的一个标志。PCB的每一个发展时期，都有相应的代表性产品推出，从20世纪40年代刚刚诞生时应用于各种无线电设备，到20世纪50年代用三氯化铁溶液溶铜的日本SONY公司生产的便携式晶体管收音机，再到使用环氧树脂板材的20世纪60年代的军事应用和20世纪70年代电话交换机、计算机的出现，引发了多层板技术的兴起，当时日本就可以加工多达60层的MLB(MultiLayer Board)，用在自行开发的大型计算机上，进入20世纪80年代SMT技术导致的布线密集化出现了实用性的移动电话和超大型计算机的开发，到20世纪90年代至今方兴未艾的HDI技术潮流带给我们的精致手机、高难度的IC载板、小巧强大的笔记本电脑。所以才有人说PCB是电子产业的基石，是母板。身处这个时代，我们有必要了解一下正在快速改变我们生活的PCB的新发展。

PCB的新发展在现阶段集中体现为HDI技术的兴起。笔者在《PCB是如何制造出来的？》一文中谈到的是现在PCB制造的主流技术，那套制造方法就像家里已经39岁的妻子，实用但不时髦，虽风韵犹存但也时显疲态；而HDI技术就像是办公室里20出头的mm，风情万种，魅力四射，到处吸引眼球，给人无尽遐想。HDI是一类板子的总称，这类板子以微孔(6mil以下，常常是微盲埋孔)、密线(3/3mil，线径/间距以下)、薄层(介质层仅几个mil)和短线(板子小巧，导线缩短)为标志。这其中又以微孔的制作最重要、最具挑战性，也是现在HDI技术的核心内容。制造这种板子，PCB厂必须开动脑筋想些新办法，还得出点血换换设备，现阶段的HDI与传统板做法的最大不同就在于成孔方式，接下来笔者会慢慢告诉大家。

注:文中单位换算:1inch(英寸)=25.4mm；1mil(微英寸)=0.0254mm=25.4μm；1mm≈40mil

一、为什么咬定“微孔”不放松？

让我们从HDI的初衷说起。既然叫高密度互连，就是要在尽量小的面积中放进尽量多的焊垫和引线(还记得我在上文中讲过的PCB的组成吗？)，用设计术语来说就是增加布线密度。要增加布线密度，除了将各个器件和IC接脚缩小密集外，还有孔环直径(Via Hole周围的PDA)和线径/间距这两个可变参量。我们可以从图1中看出这两个参量哪个对布线密度影响大。图中所示的是一片正在设计评估中的六层板，图1a是固定孔环25mil改变线径时得到的布线通过率曲线。图1b是固定线径为7mil在改变孔环直径时得到的布通率。从图中看到，只要将孔环降到10mil，布通率就是100%，而相比之下线径缩小到2mil(已经相当难做了)时还未完全布通。显然缩小孔径和孔环可以带来直接的实惠。大量的Via Hole(过孔)小了，周围的PDA(孔环)也小了，空地就多了，当然能容纳下更多的线路和焊盘。这就是为什么HDI在现阶

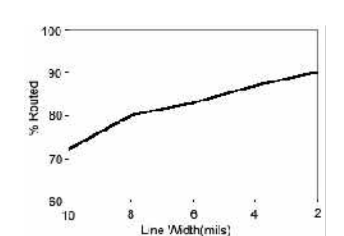


图1a 以线宽为参量的布线能力变化曲线

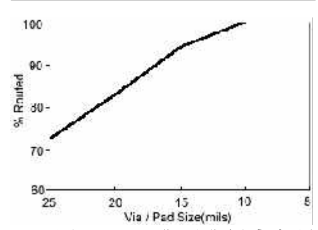


图1b 以孔环孔径为参量的布线能力变化曲线

段要咬定微孔不放松的原因。

其实，有一种对全通孔的改进做法在很早以前就被利用于提高布线密度，那就是盲埋孔板。

早期PT孔(孔壁镀铜的孔)在板子中的作用有两点：负责芯片引脚插装的零件孔(Competent Hole)和负责层间连通的过孔，随着20世纪80年代后期，SMT技术和芯片封装技术的成熟，除了CPU等高功率、可靠性要求高的应用外，“表面粘贴”技术几乎席卷整个电子工业。板子上零件孔已经大多被供芯片接脚的各形的焊垫(PDA)所代替。PT孔的另一种使命——Via Hole并不需贯穿全板，完全可以选择性地连接板层。这就是盲埋孔出现的原因。

盲孔和埋孔是指板中的PT孔不是从Comp直通Sold面，而是将特定的层与层之间连通，盲孔就是从板子的一边可以看出，而另一边就看不出；而埋孔是连接内层的，从外面是看不出来的，所以叫埋孔。盲埋孔的设置的确可以提高布线密度，缩小板子面积(图2)。由于孔的一(或两)端不外露，所以上面仍然可以布线，这就提高了板子的外层面积利用率。同时贯穿全板的PT孔会破坏内层的连通性，使整体的电容性受损(在后面你可以看到内层连续性被破坏的影响)。

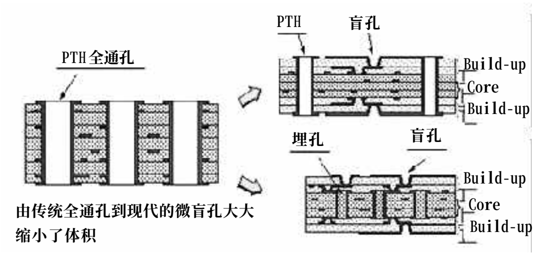


图2 传统PCB变成盲孔板

现在我们以六层盲孔板为例说明传统盲埋孔板的制作方法——逐次压合法(Sequential Laminated)。假设这块板内有连接1、2层的盲孔，其它孔都是普通贯穿孔。生产时，选择这样的叠板结构：1、2一张基板，3、4一张，5、6一张共三张双面板再压合成六层板。通常先制作出这三张双面板的线路，然后单独把1、2这张板送去钻孔，将所有盲孔钻出，再经电镀将所有盲孔金属化(孔壁镀铜)。如此处理过的1、2层板再与3、4层，5、6层板子再压合沾合到一起，被压机压合成六层板，如果观察压合后的板子，会发现板子一面可以看到细小的(盲孔孔径都很小)孔，而另一面就没有相应的孔和孔边PDA。同理我们可以类推出埋孔板的制作过程，在制作之前我们要先将埋孔所连接的板层选定为一块双面板制作，经过线路蚀刻、钻孔和镀铜后再与其它板层压合，内层的孔就被埋藏在里面了。其余步骤就和普通板的制作相同。这种做法有两个致命伤：第一，成孔方式是机械钻孔，对于10mil以下的微孔，钻针价格昂贵还容易折断，据介绍仅日本每月的钻针用量就在千万枚以上，如此大量的消耗品如果太贵谁也负担不起。第二，流程太长，占用生产资源太多，成本并不低，虽然简单但不便宜(PCB技术水平和成本的关系我们会在后续文章中谈到)。所以随着整机厂商对板子布线密度提高的迫切要求，孔径快速降低到10mil以下，并且是盲埋的Via Hole，这就要求用新的工艺来制作这种微盲埋孔板(Micro Via)以满足市场的需求。这些新的做法是为了提高板子的装配密度，统称为HDI，日系技术资料中也叫BUM(Build Up Mlb)，提到Micro Via就等于在讲HDI技术。图3显示了微盲孔板的各种术语和结构。

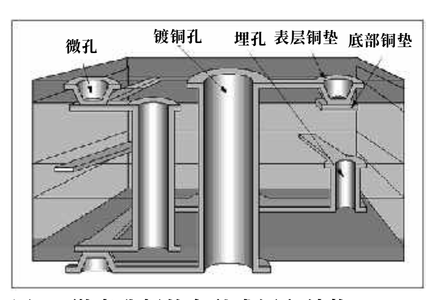


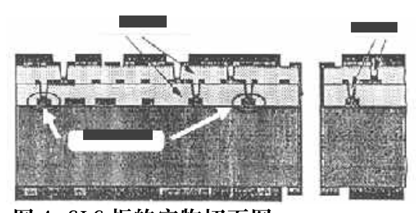
图3 微盲孔板的各种术语和结构

二、百花齐放的微孔做法

哪里有需求哪里就会有人满足。从20世纪90年代初开始，电子设备的工作电压由5V降低至3.3V，芯片的封装形式也由传统的DIP一插到底式进步为QFP、SOP的表面贴装，继而到了BGA、CSP和Flip Chip(倒装)越来越精。全球顶尖的线路板厂商无不摩拳擦掌，都要在这场技术革新的浪潮中大显身手。从20世纪80年代末开始至今，数十种花样繁多的微孔制程诞生了。这些方法都集中在简化传统盲埋孔板做法的钻孔、盲(埋)孔镀铜和压合工艺，同时努力缩小孔径，其余的工序变化不大。这些办法从微导孔形成的角度总结起来可以分为三种技术方向：感光成孔、激光烧孔和电浆蚀孔。

1.感光成孔

1989年，IBM在日本的Yasu工厂推出了革命性的SLC(Surface Laminar Circuits，表面涂覆薄层线路板)制程，首开HDI技术先河。这种做法的成孔方式就是感光成孔。与传统做法类似，先把内层基板线路做好，在内层板的表面除了线路以外还要把对应的微盲孔的底部铜垫(PAD)预先留出来，这张内层核心板就叫做Core。然后就在Core上面涂覆液态PID(Photo-Imageable Dielectric，感光介质)，这种东西既感光又绝缘，再利用《PCB是如何制造出来的？》一文中讲到的影像转移法，把对应下面铜垫的位置曝光显


图4 SLC板的实物切面图

影，得到一个凹坑，这就是孔！（锥形）再经过化学铜、电镀铜后，孔壁上就有铜了，再经影像转移、蚀刻做出外层线路。重复这个过程可以得到第二、第三个加层，如此往复，可以加上很多层。图4显示了SLC制程的PCB实物切面图。IBM当时达到了3/3线径，5－10mil孔径的水平，在当时相当轰动。大家看这PID和前两期文章中讲到的防焊油墨很有关系，其实，IBM的SLC法中使用的PID就是一种防焊油墨的改进。1995以后，IBM又对工艺进行了改良，用在了Pentium级的Think PAD笔记本上，其它应用包括工作站的显卡、PCMCIA卡和摄像机板，也有过量产记录，现在该制程还在游戏工作站的记忆体载板上使用。

NEC公司也推出过类似制程，按传统方法作Core，黑化(什么是黑化，见《PCB是如何制造出来的？》一文)后，贴上一层PID(是仅2mil厚的环氧树脂膜)，再感光显影成孔，全板化学铜得到盲孔与线路。这种方法和IBM仅使用PID和PID上的导体加层方法不同，原理过程是一样的，此方法称为DVM法。

日本Ibiden公司也和IBM Yasu同期研发成功光孔制程，不过Ibiden使用了机密的PID，内含一种保密的树脂成分，据介绍后期镀上的铜与PID之间的附着力比使用SLC法大3倍。Ibiden公司可决不是无名之辈，它在日本PCB界是首屈一指的，现在利用其光孔技术为Intel公司提供Pentium系列处理器上的高难度载板。

还有一家叫做Prolinx的公司为其专利产品V-BGA型封装而研发了Microfilled Via(Mfvia银膏填充微孔)工艺，其成孔方式仍是涂布PID，感光成孔，独特之处在于孔的金属化不是镀铜而是向孔中添塞一种含有高纯度银粉的膏体，烘干后在PID上压合一张铜箔，在铜箔上面作线路来连接孔的PAD。注意这里层与层之间的连接就靠孔中的银膏和铜箔的物理接触。日本PCB界的一流大厂CMK(中央铭板)也有类似的光孔制程。

注意，这些感光成孔制程都是专利性的，其余厂家要是仿照它们的做法来生产是要有麻烦的。

2.激光烧孔

1992年，松下电器公司为争夺芯片封装订单推出了著名的ALIVH(Any Layer Inner Via Hole，全层内导孔)制程，此方法的独特之处在于其所有Via Hole的形成都是用CO_2激光烧出，孔径最小仅仅2mil！不用镀铜而像Prolinx的板子一样用铜膏添入孔导通。另外，从图5中可以看出，ALIVH法是用激光烧出内层微埋孔，再覆上PP与铜箔压合成多层板，这是一种微盲埋孔板做法，现在被松下公司用于手机生产，经过改进的ALIVH-B制程还被用在高阶载板上。

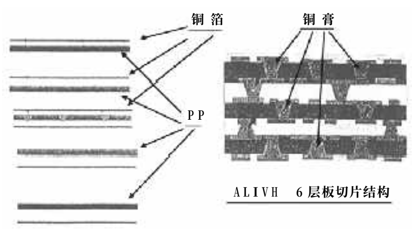


图5 松下ALIVH法示意图

美国的Tessera公司也不甘居人后，积极推出了Tessera Laminated Interposers(TLS)法，这种方法是在多块双面薄板上用激光打孔，然后用一个中间层将板子结合起来，中间层要对应板子Via的位置打孔，灌银膏，烘干使银膏呈柱状，如图6所示，再把各层对准套合使银膏柱和Via密接，再压合，就得到了微孔密线的HDI薄板。Tessera公司是著名的μ-BGA型封装专利持有者，在μ-BGA的板子上使用此技术可以做到线宽间距2/2mil，孔径6－8mil，BGA球脚间距40mil。

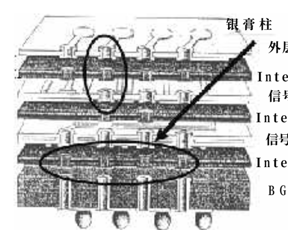


图6 Tessera公司的μ-BGA基板结构

上面讲的都是专利性质的微孔板加工方法，这些专利是为了不同的用途而开发的。实际上激光打孔这个办法完全是开放的，对于一般的厂家只要买上激光钻孔机，就可以开工生产，由于加层的介质不限于感光树脂PID类，可以直接用背胶铜箔(RCC单面有铜另一面是PP的板材)或普通的PP加铜箔与Core板压合，再打孔，镀铜得到微盲孔板。

3.电浆蚀孔

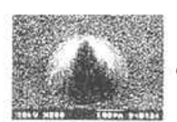
瑞士苏黎士一家叫做Dyconex的公司拥有此法专利。所谓电浆(即离子束)就是电离后化学性质非常活跃的物质，电浆不腐蚀金属，不腐蚀玻璃，单对高分子的树脂感兴趣。制作上也是先作内层，内层上也要给微盲孔位置预留出铜垫作为盲孔的底部，再将RCC和Core压合在一起加层，之后把要蚀孔的地方的铜面蚀掉(开铜窗)，放入电浆机中蚀孔。电浆机的原理是氧、氮和Cf_4气在高频高压下电离产生自由基，这东西冲击裸露在外的树脂(就是RCC背上的PP)，把它掏空，形成裸盲孔，再经过化铜、镀铜就成了。电浆蚀



孔这种方法在欧洲地区应用较为广泛。

4.另类做法

以生产笔记本电脑闻名的东芝公司也推出另类的BBIT(Burial Bump Interconnection Technology)制程凑热闹。其特点是在Core板上，预先做出一个个尺寸、高度严格控制的银膏圆锥体，如7图，将银膏硬化后，在其上覆盖PP层，加温加压，使银椎刺穿PP胶层，再压上铜箔层使铜箔和银椎相接，就形成了有微导孔半成品板，图7中的实物照片显示了这个过程。这种成孔法免去了钻孔和PTH过程，非常另类。东芝公司曾在其摄像机产品中应用了这种技术制作8层微孔板。


银膏尖椎

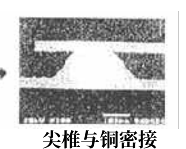
尖椎刺穿PP

尖椎与铜密接

图7 Toshiba的BBIT法

有这么多的办法来解决此问题，而且大家都认为自己的东西不错，那该如何评价它们呢？就让市场去做出选择吧！

编者按

本文为您介绍了微孔的定义和它的各种制造方法。在下期本文的后半部分里，我们将接着介绍HDI技术中各种微孔制造方法在市场中的应用情况，并讲解一下最流行的激光成孔法和HDI技术应用给我们带来的方便，最后还展望了HDI技术的明天，敬请期待！

键盘的故事



文/图 李　颖

第一次使用计算机键盘的人可能都有到处找一个字母的经历，那时我们心里可能在埋怨，为什么键盘分布不按着字母顺序排列呢，非要搞得乱七八糟的？键盘为什么是现在的这个样子呢？我们就来听听键盘的故事吧。

QWERTY神话

最早的英文机械打字机和我们现在看到的有很大的不同，它的打印杆在底部，敲击键盘时打印杆就会抬起，把字符印在纸上。这种设计有问题，因为打印杆在下面会被上方的托架挡住，如果打字的速度过快导致打印杆卡在一起时，打字员是看不见的。一位名叫休尔斯(C. L. Sholes)的人花了六年的时间进行研究，通过机械改造和不同的键盘排列解决了这个问题。休尔斯的设计思路就是限制输入速度，他把英语中最常用的六个字母(E、T、O、A、N和I)平均分布在键盘的各处，并且有意将“ED”这样经常出现的字母组合放在左手只能由同一手指击键的位置，从而减慢了输入速度。

1873年，雷明顿公司(著名的武器制造商)获得了休尔斯的专利授权并让其工程师着手制造。通过向用户的积极推销，雷明顿公司的打字机占领了市场。以后，按休尔斯设计的键盘排列方式生产的键盘统称为QWERTY键盘，“QWERTY”这个称呼就来源于键盘最上排字母键的头六个按键是按Q、W、E、R、T、Y的顺序排列的。



QWERTY键盘布局

由于英文打字机的不断完善，到1936年，美国华盛顿大学的一位叫德沃夏克(August Dvorak)的心理学和人类工程学家又设计了一种提高打字速度的键盘。德沃夏克把五个元音字母和五个最常用的辅音字母(AOEUIDHTNS)排列在直接位于手指下面的基本键位行上，手指不用离开这一行就能打出400个常用的英文单词，而QWERTY键盘只能打出100个，从而大大地提高了打字速度。1982年，Dvorak键盘被批准成为ANSI标准，由于人们已经习惯了使用QWERTY键盘，因而Dvorak键盘基本上未被人们所接受。



Dvorak 键盘布局

当电子计算机出现后，虽然它最适合采用Dvorak键盘作为计算机键盘，但由于习惯势力，人们仍愿使用那种有意使人放慢输入速度的QWERTY键盘，故目前的绝大多数计算机仍使用QWERTY键盘。



Windows XP仍然保留了对Dvorak键盘的支持

以上仅仅是关于键盘排列的一种观点，也是最流行的一种观点。有人表示，QWERTY是效率最为低下的一种键盘布局，就是按照字母顺序排列也比它好。但是，除此之外还有另一种不同的声音。

不同的声音

许多年来，大多数人都在指责休尔斯故意设计出QWERTY键盘来减慢那些熟练打字员的速度，仅仅就是为了避免那些反应迟缓的打字机卡住。事实上，休尔斯的设计动机正好相反。

的确，早期的打字机反应迟缓，相邻的两个打印杆很容易相互撞击和卡住。因此，休尔斯便考虑将经常出现的字母组合(例如“TH”)的打印杆分开，保持一定的安全距离，而不是像人们所说的那样想办法限制打字人员的击键频率。为此，他悉心研究教育学家

总结出来的字母组合频度，设计出了QWERTY键盘的排列方式。虽然休尔斯的设计并没有完全解决问题，但是情况已经有了很大的改观。由于减少了烦人的卡字现象，QWERTY键盘最终还是提高了打字速度而不是使它减慢。

事实上，雷明顿生产的第一批打字机并不受欢迎，在很大程度上是被大家所忽视了。不过在1878年，雷明顿推出了经过重大改进的第二个型号，它的键盘才真正成为我们现在看到的这个样子。因为第一个型号只能打大写字母，因此新的型号就增加了一个"Shift"键，这样就能切换大小写字母，就像我们现在使用的电脑键盘一样。"Shift"在英文中是移位的意思，在打字机中确实是通过"Shift"键切换支架的位置打出打印杆上的任一个字母(同一字母的大小写字模在一根打印杆上)。虽然计算机键盘上的"Shift"键并不涉及到机械的转换，但是"Shift"这个名称还是保留了下来。

后来出现的Dvorak键盘听起来确实很不错，但是Dvorak并没有成功地证明它相对于QWERTY键盘的优越性。1953年，美国公共服务事业局的一项客观研究表明，两种键盘的差距并不明显，熟练的打字员打得很快，不熟练的仍然很慢。当然，在不能证明它的优越性时，没有人愿意浪费时间和精力去学习使用一种新的键盘，况且专业打字员用QWERTY键盘每分钟已经能打100个英文单词。从那以后，人们又进行了多次测试，他们发现两种键盘的设计说不上谁比谁更好。人体工程学家指出，QWERTY键盘的优点多于其缺点。

PC键盘的演进

无论哪一种观点更加准确，关于QWERTY键盘的争论都已经没有意义了，它已经伴随我们一百多年，今后也会继续存在，只要计算机还需要使用键盘。和QWERTY键盘比起来，PC机的历史要短得多，但在这短短几十年中，PC键盘却并非一直是我们现在看到的这种样子。



使用嵌入式键盘的Apple Ⅱ主机

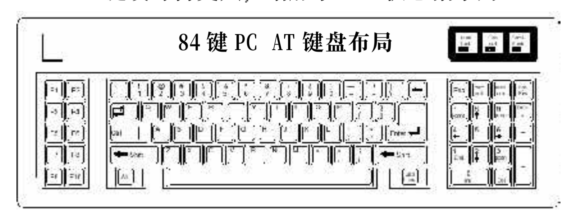
在IBM公司最早推出PC机时，它就具有和同时期其它个人电脑不同的地方——外置分离式键盘。那时的许多小型个人电脑，例如著名的Apple Ⅱ，都是使用嵌入式键盘。外置可分离键盘虽然是一项不错的设计，但是最早的83键设计确实备受批评，因为它的"Shift"和"Enter"键太小。这种键盘内置有微处理器，通过单向的数据传输线路与主板通信。单向数据传输意味着主板无法向键盘反馈信息，因此这种键盘不像现在的键盘那样有LED指示灯(Caps Lock、Num Lock和Scroll Lock)，使用者也就无法确定其工作状态。



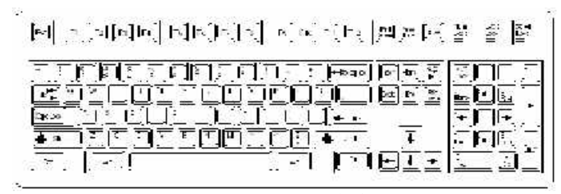
83键PC XT键盘布局

1984年，IBM推出PC AT机时，83键PC XT键盘就因为与PC AT机不兼容而淘汰了，取而代之的是一种新的84键AT键盘。新的键盘纠正了XT键盘的诸多缺陷，数字键的排列和位置都修改了；"Enter"和Shift"键设计得更大；增加了LED状态指示灯。

84键PC AT键盘布局



1986年，IBM为新的PC XT/AT机推出了增强型101键键盘，这种键盘很快就被应用在IBM销售的所有类型计算机和终端上，其它公司也模仿了该设计。从那时到现在，增强型101键键盘已经成为基于x86系列PC系统的标准。



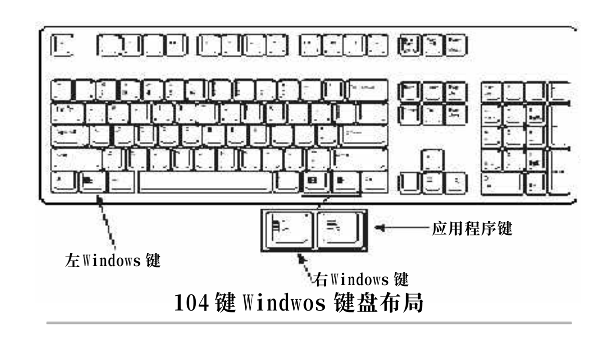
增强型101键键盘布局

该通用键盘的布局是由原来的84键键盘改进而来的，除"Enter"键外都设计为更小的尺寸，键盘布局分为打字区、数字键区、光标和屏幕控制区以及功能键区四个部分，打字区的"F"、"J"键和数字区的"5"键键帽上都有便于触摸的基准行(Home-row)标识。

Win9x组合键

组合键	功能
Win	显示或隐藏开始菜单
Win+Break	显示"系统属性"对话框
Win+D	显示桌面
Win+M	最小化所有窗口
Win+Shift+M	还原最小化的窗口
Win+E	启动资源管理器
Win+F	搜索文件或文件夹
Ctrl+Win+F	搜索计算机
Win+F1	显示Windows帮助
Win+R	打开"运行"对话框
应用程序键	打开快捷菜单

Microsoft推出的Windows 95操作系统增



104键Windwos键盘布局

加了许多新的特性，例如快捷菜单，这要求操作人员频繁地使用鼠标，而对于熟练的打字员来说，他们不愿意频繁地把手从键盘上移开。Microsoft推出了一个Windows键盘规范，在键盘上增加了三个Windows专用键，分别是左、右Windwos键和应用程序键，大家熟悉的101键布局就扩展成了104键。现在的键盘厂商都生产这种带有Windows专用键的键盘，一些还带有浏览器控制键、音量控制键等其它按键，但这些都不是标准规范。



罗技电子股份有限公司
http://www.logitech.com

文/阿 祥

在PC业，从CPU到主板，从内存到显示器，20年来成就了多少著名企业。令人叹服的是，凭借小小的鼠标，罗技也能疯狂地称霸世界。

论历史，罗技与IBM等百年老店相比还很年轻，但若从PC问世之日算起，也不算短了。1981年，罗技在瑞士艾波斯(Apples)市成立，创始人之Daniel Borel现为罗技董事长兼总裁及最高执行长。当年，他与大学同窗好友创办罗技时的理想很简单，就是为刚刚诞生的PC设计一款兼具力与美的鼠标。

1986年以前，罗技全力为IBM、HP、康柏等大厂代工，但是代工的毛利毕竟没有销售自有品牌好，于是罗技将主要客户转向了一般消费者。到后来，罗技代工与自销的比例维持在20:80左右。正是因为这一明智的战场转移，2000年下半年以来，其它厂商正在为PC销量下滑叫苦连天的时候，罗技却形势一片大好。2001年，罗技首季开门红，创造出630万美元的利润，比上年同期增长26%，当年全球鼠标出货量已达9000多万只。20年来，罗技已经发展成为一家专业设计、生产及销售电脑输入设备的跨国集团公司，并在瑞士及美国公开上市，在欧、美、亚洲各主要城市设立了办事处，经销网遍及全球100多个国家，拥有4000多名员工。其产量已由当年的200万只上升到2001年的4亿多只，覆盖了全球约55%的市场，世界排名前20位PC制造商的鼠标均由罗技为其制造。

当然，赢得市场也并不是一步登天，对于并不起眼的小小鼠标，罗技始终把“创新”作为其不变的追求。早先，鼠标分为纯机械式鼠标和配合带栅格线垫片使用的光电式鼠标。1982年，成立仅两年的罗技结合两者的优点推出全球第一款光学机械式鼠标(现在所谓的“机械式”鼠标其实就是光学机械式鼠标)，为鼠标的发展掀开了新的一页。1984年，罗技推出了全球第一款使用红外线的无线鼠标，开创了无线鼠标的先河。一年之后，罗技又推出了第一只无需外接电源的鼠标，由于使用和安装都更方便，越来越多的计算机制造商都为其产品配置了鼠标。也是在这一年，罗技公司开始为DEC、HP、AT&T等计算机整机制造商OEM生产鼠标，逐步发展为全球最大的计算机外设生产商之一。起步的顺利并没有让罗技减慢发展的速度，罗技在随后又不断推出第一只射频无线鼠标、第一只光学无线鼠标、第一只力反馈光学鼠标等。综观罗技的发展历程，一个个“第一”记录了罗技为发展计算机外部设备所付出的努力，但鼠标的发展史只是罗技整个发展史的一部分。罗技一直努力拓展自己的产品线，争取为用户提供更多更适用的外设产品。

1998年，罗技收购全球最大的电脑摄像头生产商Connectix公司的相关部门，全面进入视频摄像领域。同年，罗技宣布涉足音频领域。2001年，罗技收购了全美最大的音频设备供应商Labtec，以强化其音频产品线。随着产品触角的不断延伸，罗技耕耘数码周边市场的雄心也越来越大。罗技的目标再简单不过，如果有人想在电脑上进行视频聊天，罗技就卖给他视频摄像头；如果有人要玩电脑游戏，罗技就卖给他摇杆控制器；如果有人升级到液晶显示器，罗技就卖给他无线鼠标与键盘。总之，罗技的产品开始走向多元化，但只有一个目的：成为用户联结数码世界的惟一选择。对于这一点，Daniel Borel董事长充满信心，他希望用户在选择罗技的时候，不但买到产品实体，同时也能买到“感情”。他说，就像Intel喊出“Intel Inside”一样，罗技现在要打响“Logitech Outside”的口号。NH



电脑小辞典 Computer Dictionary
——外部存储器相关名词(二)

文/郑信武

Spindle

主轴电机(Spindle)是一个转轴电机,磁盘片固定在它的转轴上。主轴电机在硬盘中,它带动盘片转动而提供磁头悬浮所需的空气浮力,再者就是将要存取数据的扇区带到磁头要读写的位置,供其读写数据。

Spindle Speed

硬盘转速是指硬盘主轴电机的转动速度,单位为rpm(ratation per minutes),即每分钟盘片转动圈数。转速是决定硬盘内部数据传输率的关键因素之一,它的快慢在很大程度上影响着硬盘的速度,同时转速的快慢也是区分硬盘档次的重要指标之一。目前一般IDE硬盘的转速为5400rpm和7200rpm,而高端SCSI硬盘的最高转速已经达到15000rpm。

Capacity

容量(Capacity)指硬盘能存储的数据的数据量,一般都是以字节(Byte)为单位。随着计算机科技及存储技术的发展,硬盘存储容量单位已经从十年前的MB(1024KByte)到目前的GB(1024MB)。至于容量的计算方式则存在两种,一种是硬盘厂商们的计算方式,1MB=1000KB=1000×1000Byte;而另一种则是计算机系统的计算方式,1MB=1024KB=1024×1024Byte,由于这两种容量计算方式存在细微的差异,这就导致了硬盘厂商公布的产品容量跟用户实际可用容量存在一些出入。

Interface

接口(Interface)是硬盘与主机系统的连接模块,也就是说它是硬盘与系统互相沟通的唯一渠道。总的来说,硬盘接口可以分为IDE和SCSI两大类,而每大类下还可分出多种具体的接口类型,例如经常听到的ATA 100和Serial ATA就是硬盘的接口类型。不同的接口类型会有不同的最大接口带宽,从而在一定程度上影响着硬盘传输数据的快慢。

CHS(Cylinder/Head/Sector)

CHS(柱面/磁头/扇区)是目前用于PC的硬盘的寻址(addressing)方式,它是以柱面/磁头/扇区来表示数据所在位置以及硬盘容量。为了解决硬盘容量的限制问题,在普通的CHS寻址方式之外又增加了Extended(Large)CHS以及LBA(Logical Block Addressing)寻址方式。

Cylinder

柱面(Cylinder)是指硬盘的每片磁盘的磁道形成一个圆柱体,由上向下每一个磁道所垂直形成的圆柱即称之为柱面。

Head

磁头(Head)是硬盘读取/写入数据的关键部件,它的主要作用就是进行磁信息和电信号的相互转换。目前比较常用的是GMR(Giant Magneto Resistive)巨磁阻磁头,它使用了磁阻效应更好的材料和多层薄膜结构,这比以前的传统磁头和MR(Magneto Resisitve)磁阻磁头更为灵敏,从而实现更高的存储密度。

Sector

扇区(Sector)它是磁道中间的一段,或者说磁道是由很多扇区所组成的。至于一个扇区的长度大小则是进行格式化时决定的。以MS/DOS的格式来说,它是以512字节(Byte)为1个扇区。至于每一个磁道有多少扇区则是由系统、硬盘控制器的处理能力、硬盘本身的编码方式以及硬盘接口来决定。以ATA接口来说,它的1个扇区为512Byte,而SCSI接口则可以从196到4096Byte之间不等。

Average Seek Time

平均寻道时间(Average Seek Time)是指磁头从磁盘表面上的某一磁道(Track)移动到另一特定磁道所需的平均时间,单位为ms(毫秒)。大多数的磁盘驱动器厂商都是以磁头搜寻5000到10000次来作为平均寻道时间的计算标准,不过要提醒的是 不同厂商所标示的平均寻道时间也可能会因为计算基础的不同而略有不同。当硬盘单碟容量增大时,磁头的寻道动作和移动距离将减少,从而可以减小平均寻道时间,提高硬盘的性能。

Average Latency Time

平均潜伏时间(Average Latency Time)是指磁头移动到目标数据所在的磁道后还需要等待主轴电机带动磁盘片将要存取的扇区移动到磁头所在位置需要的平均等待时间。

Average Access Time

平均存取时间(Average Access Time)是指磁头找到指定数据的平均时间,通常是硬盘平均寻道时间和平均潜伏时间之和。平均存取时间最能代表硬盘找到某一数据所用的时间,数值越小越好。

Maximum Internal Data Transfer Rate

最大内部数据传输率(Maximum Internal Data Transfer Rate)是指磁头和磁盘介质间的最大数据传输率,单位一般是Mbits/s。一般来说,最大内部数据传输率取决于硬盘转速和盘片的数据存储密度。

External Transfer Rate

外部数据传输率(External Transfer Rate)是指硬盘接口和硬盘控制器之间通过线缆(Cable)交换数据时的突发数据传输率。最大外部数据传输率受硬盘接口的限制,例如ATA 66硬盘的最大外部数据传输率为66MB/s,而ATA 100硬盘的最大外部数据传输率为100MB/s。



本刊特邀嘉宾解答

- 为什么每次电脑关机时，只出现“您可以安全关闭计算机了”，却断不了电源?
- 我的猫是金网霸ess2838芯片内猫，不知可不可以刷新?
- 我家的电压很不稳定，经常在150V-200V之间，请问普通的开关电源能支持吗?



Q 我有几个显卡方面的问题：1.GeForce3 Ti200的电压是否要比MX200之类的显卡高吗? 2.早期的694X+686A的主板（如：EP-3VCA）可以支持哪些显卡? AGP 4x的槽可以支持GeForce3或GeForce4 MX吗? 3.带“神奇跳线”的GeForce3或GeForce2是什么意思? 在EP-3VCA上能用吗?

（本刊读者 15636606）

A 1.据我所了解，不同显卡的工作电压都应该是基本相同的，因为主板AGP插槽提供的电压都是标准的。但是不同显卡工作时消耗的功率相差很大，一般而言性能越高的显卡，功耗就越高，在电压相同的情况下，工作电流也就有很大差别了。2.由于AGP插槽的通用性，显卡的向下兼容性是很好的，只要主板AGP槽能提供足够的电流，就能支持所有的显卡。3.MX400和Quadro都采用相同的显示芯片，只是在显卡电路设计上有所不同，很早就有DIY发烧友自己修改显卡电路，将MX400改造为Quadro，而现在有些显卡厂商将这一改动“合法化”，在电路上设计有快速切换的跳线，就是所谓“神奇跳线”，它能方便地让娱乐用卡MX400“摇身一变”为专业工作用的Quadro显卡。

（成都 龚 胜）

Q 我的电脑为什么每次关机时，只出现“您可以安全关闭计算机了”，却断不了电源?

（本刊读者 badwurui）

A 在开机的时候进入BIOS中把“Power management setup”中的“ACPI function”设置为“Enable”，进入Windows后在“显示属性-屏幕保护程序-电源-高级电源管理”的标签中把“启用高级电源管理”钩上，即可在关机时切断电源。

（广州 何鹏飞）

Q 我的电脑在进入休眠方式后唤醒，就会出现Explorer错误，已经重装了多次Win98，而且所有的驱动程序都换成最新版本后还是如此，不知是何原因?

（本刊读者 chengxin23）

A 由于各种硬件的兼容性问题，在很多情况下唤醒后都会出现这样或那样的问题，建议你把主板和显卡的BIOS都刷为最新的，然后再安装最新的驱动程序，各种设置尽量设置为默认值。

（广州 何鹏飞）

Q 我的电脑用的是P4 1.6GHz CPU和Maxtor 金钻七代60GB硬盘。在25℃的室温下刚开机温度就超过40℃，如果运行大程序后温度就会超过50℃，请问我的电脑正常吗? 还有，我的硬盘在读数据时声音很大，不用仔细听就能听到，而且硬盘在没有大负荷读写时的温度也很高，用手摸上去很热，请问这些现象都正常吗?

（本刊读者 gareygu）

A 你所描述的现象都是在正常范围内的。如果CPU的散热器与CPU之间的热传递效率不高，加上风扇的散热性能一般是会与其它机器有差异。金钻硬盘的温度是比较高，再加上室内温度较高使用后应该是比较热的，但不会到烫手的程度，金钻硬盘的读盘声和某些品牌的硬盘相比是大了一些。

（江苏 杨 扬）

Q 我以前的两条128MB的PC133 SDRAM内存，在磐英的KT133A主板上为什么不能同时使用了? 还有USB接口经常提示有不明设备，而且机子变得很慢，后来把USB关了就没事了，是不是主板本身有问题? 怎样解决?

（本刊读者 gray）

A 以前很多内存都和该芯片组存在兼容性问题，你可以将内存条逐一插入内存槽插去试一下，如果都不行那只能使用一条或者另购一条。关于USB，可以把BIOS刷为最新版，再安装VIA最新的USB filter驱动程序，看一下能否解决，如果不行那只能把USB关闭了。

（广州 何鹏飞）

Q 听说MODEM的BIOS可刷新，我的猫是金网霸ess2838芯片内猫，不知可不可以刷新，如果可以怎么刷新?

（本刊读者 laohu）

A 只要是采用了Flash ROM存在固件的硬件设备，从理论上说都是可以升级固件的，刷新的过程也很简单，一般只需下载相关的刷新程序及新的固件文件，在DOS下运行刷新软件即可，多类似于主板BIOS的升级，具体步骤很简单，这里就不详述了，但升级时一

定要小心，如果你找不到你要升级的MODEM的官方原配固件，千万不要用其他厂商不完全匹配的程序来刷新。

（成都 龚 胜）

Q 1.我的主板是VIA的Apollo KT266，有时声卡会有杂音，有时声小、有时声很大，不知是为什么？

2.我的IBM 40GB硬盘有时候开机时不通电，于是就检测不到硬盘，只有从光驱启动，不知是为什么？

（本刊读者 姜 华）

A 1.如果是主板板载的AC′97声卡，可以试着安装最新的驱动程序，刷新最新的主板BIOS；如果是外接声卡，试了前两项之后还可以把它插到另一条PCI槽上，如果问题还没解决则换另一块声卡以确定是否为声卡本身的故障。

2.看一下是否由硬盘电源接口接触不良引起的，如果排除这个原因，那就是硬盘本身出了故障，应拿到专业的维修点维修。

（广州 何鹏飞）



Q 1.“铜矿”赛扬有标准外频100MHz的型号吗？赛扬600是这种吗？

2.用100MHz外频的CPU和Apollo Pro 266芯片组主板，前端总线频率仍然只有100MHz吗？这块主板搭配哪种CPU最具性价比？

（本刊读者 memphis187yy）

A 1.台式机中使用的“铜矿”赛扬主频在800MHz以下的标准外频为66MHz，只有800MHz以上的才采用了100MHz的外频。赛扬600应该是66MHz的外频。

2.用100MHz外频的CPU时，它的前端总线频率仍然只有100MHz，不过采用VIA芯片组的主板可以单独调节内存的工作频率，比如可以让内存工作在133MHz的频率下。如果这块主板支持的话，建议采用800MHz以上的赛扬。

（河北 朱伟峰）

Q 我家的电压很不稳定，经常在150V－200V之间，请问普通的开关电源能支持吗？是否我必须要选择一款宽频电源呢？

（本刊读者 陈 钧）

A 一般情况下计算机电源的工作电压在180V－265V之间，对于您家的电压的情况，建议您选用世纪之星或其它品牌的宽频电源。

（河北 朱伟峰）



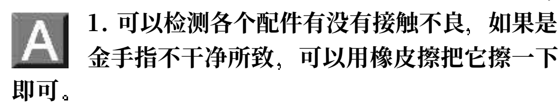
Q 1.每隔一段时间开机主板就会发出长鸣声，重启几次后便能正常开机，不知是何原因？

2.我的PC在播放CD时没有声音，但VCD却能正常播放，其它也正常，这是为什么？

3.在玩游戏（如CS）时，有时会出现自动退出现象，CPU温度为43℃，请问这是什么原因？

4.在主板中附赠了一根探温头，我想用它探测显卡温度该怎么用？

（本刊读者 norman）



A 1.可以检测各个配件有没有接触不良，如果是金手指不干净所致，可以用橡皮擦把它擦一下即可。

2.这是因为光驱的音频线没有连接所致，解决的方法是把买光驱时所附带的音频线插到声卡和光驱相应的接口上。

3.玩游戏时自动退出与显卡的驱动程序有很大的关系，请更新最新的显卡驱动程序。

4.把探头的一端紧紧地与显卡芯片接触，把另一端插到主板上相应的接口，然后在BIOS中可以看到相应的显卡芯片的温度。

（广州 何鹏飞）

Q 我们班上的几台电脑都是使用56K的内猫，在Win98中不能拨号上网，MODEM的驱动可以正确地安装，但是在建立拨号连接的时候就无法找到MODEM，以致无法建立连接上网。我以为是驱动过旧，但下载了最新的驱动后还是如此，我的MODEM是TP-Link的，请问这种问题应如何解决？

（本刊读者 sananhi）

A 在“控制面板－调制解调器和电话－调制解调器－属性－诊断”中，按“查询调制解调器”看一下能否查询到调制解调器，如果不能，则把其删除，然后重新安装其驱动程序；把MODEM插到另外一条PCI槽，如果问题还没解决的话，把MODEM装在别的机子上以确定是否为MODEM本身的问题。

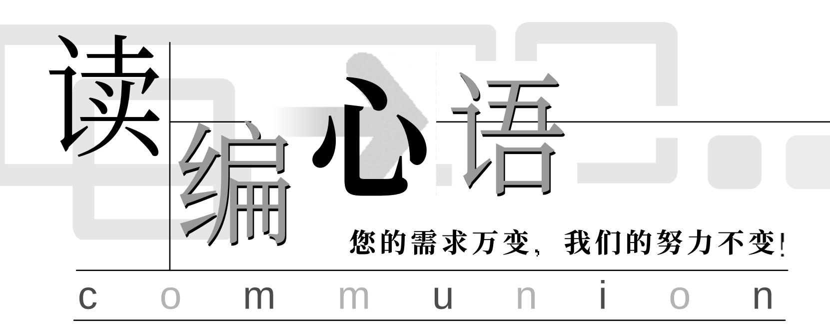
（广州 何鹏飞）

Q 我的电脑刷了一个最新的主板BIOS后，在全屏模式下一播放DVD影碟就花屏，视窗模式下画质也很差，有时甚至无图像，Win98和WinXP两个系统均如此。我想刷回原来的BIOS却说不能再刷了，怎么办？

（本刊读者 lxjack_cn）

A 看来这是由于升级BIOS后所引起的，如果想把原来的恢复，但系统又说恢复不了的话，你可以试用AMI的刷新程序来刷新，因为AMI的刷新程序对BIOS文件的检测没有AWARD的严格，但这样做存在一定的风险；另一个办法是等下一个版本的BIOS。

（广州 何鹏飞）NH



栏目主持人/叶 欢 E-mail: salon@cniti.com

小雨下了好几天，叶欢被雨淋了好几次，估计这就是叶欢这几天打CS不在状态被人频频爆头的主要倒霉原因。不过比起老编，叶欢还是很庆幸自己的这点倒霉(好像有点BT?)。老编那天兴致勃勃背着背包踏上通往魔鬼训练营的征程，小编们为其送行时就发现天色不对，不禁暗叹老编此去必然凶多吉少。果然老编返回编辑部后立刻召集众小编训话述说其"犯贱"经历，比如不准吃早饭喝水的28公里行军!听得众小编泪光莹莹，双手发抖，某小编更是"感动"得昏倒在地……叶欢当即表示绝不去参加这个魔鬼训练营，否则老编打CS必被某人爆头数次……



铁杆读者 刘 羽：各位小编好，我要提两个建议，希望贵刊能够满足我的要求。第一，世界杯马上就开始了，我很想了解关于电视接收卡的硬件介绍和性能评测!因为我家只有一台电视，与其在世界杯期间和家人争抢电视，还不如买一块价廉物美的电视接收卡装在电脑中。不过我对电视接收卡的了解简直就是一片空白，所以还请叶欢把我的意见转达给评测室的小编!第二，希望贵刊今后能多举办一些有奖调查活动，多准备点奖品(比如光盘、小册子、书、电脑、汽车……无限遐想中，呵呵!)

叶 欢：1. 也是球迷的叶欢前两天逛电脑城搞市场调查的时候，听商家说最近有很多玩家购买电视接收卡，效果如何如何满意……听得叶欢也想卖血买块电视接收卡。我们专门为大家准备了数款电视接收卡的横向评测，请看本期42页的相关文章。2. 本刊的活动很多，相信大家最关心的就是一年一度的《微型计算机》年度大型有奖读者调查活动。作为中国最权威的电脑硬件最终用户调查，除了有助于我们了解玩家所需之外，还能够在玩家和硬件厂商之间架起一座沟通的桥梁，有助于硬件厂商制定下一年度的市场规划，更好地为玩家服务。同时，参加本次活动的玩家也有机会获得丰厚的奖品。还有一个月，2002年《微型计算机》年度大型有奖读者调查活动就要开始举办了，请各位读者关注2002年第14期《微型计算机》，更多的心动等着你!

宿迁 卓启江：我有一个小小的建议，贵刊的"硬件霓裳"栏目很不错，但它和杂志正文装订在一起，很难把它完整地取下来。我想，能不能把"硬件霓裳"做成夹页的形式，这样即使是把它贴在墙壁上也比较方便。

叶 欢：不只一次有读者来信要求我们把"硬件霓裳"、"期期有奖等你拿"答卷、优秀文章评选活动答卷等单独夹在杂志中，我们并非不知道这样做既美观，量又足，读者也会更加方便。但是《微型计算机》的印量很大，而且全部在重庆本地印刷。如果采用夹页的形式，会造成印刷环节工期延长，影响杂志正常的出版上市时间。

忠实读者 Hiloves：我建议取消"大师答疑"栏目，我不知道这些问题是怎么来的。从论坛上扒来的?那在论坛上回答过了再放到杂志上干什么?读者写信问的?从杂志的出版周期来看，心急的读者多半等不了这么久。所以我建议取消这个栏目或者干脆整合到"一句话经验"里。如果读

者有什么问题可以到“远望IT论坛”寻找解答，如果不能上网的可以找朋友解决或干脆打电话到《微型计算机》编辑部。

叶　欢:在2001年《微型计算机》优秀栏目评选活动中，“大师答疑”栏目可是名列前茅哟，这说明大部分的读者对该栏目定位的认同。我们认为该栏目应该为读者提供电脑故障的解决方法，提高读者解决问题的能力，让读者了解导致电脑故障的原因，而不仅仅是单纯为提出某个问题的某位读者服务，这就是“大师答疑”栏目存在的意义。当然，我们会尽量选择比较典型的问题进行解答。欢迎大家来信提出自己的建议和意见，让我们共同把“大师答疑”栏目做得更好!

“远望IT论坛”上的留言

Haten:我对“期期有奖等你拿”活动有一些疑惑。不知是否可以在“期期有奖等你拿”活动中一次拿两个奖，即获得两个公司的奖品？在贵刊网站上参加这个活动，回答问题和写建议，是不是跟通过邮寄方式参加这个活动一样也可以拿到一等奖？

叶　欢:相信有不少读者有着和这位读者一样的疑惑，叶欢专门就这个问题请教了负责“期期有奖等你拿”活动的小编Pony(鼓掌欢迎)。Pony要叶欢告诉大家，参加“期期有奖等你拿”活动，首先，一次拿两个奖是不行的，获得一个奖的同时也就失去了该期其它奖项的获奖资格。当然，这次获得了奖，下次同样也有机会获奖。其次，对于网上方式参与和传统邮寄方式参与，我们都是一视同仁的，所以通过网上方式参与活动的读者当然也有机会获得一等奖。最后，大家参加活动之前，一定要大声朗诵“相信自己，相信《微机》”数遍……

e言传情

您只需要将以下英文翻译成中文就能够了解目前硬件的最新动态,而且您还有机会获得奖品。

2002年第12期 微型计算机 MicroComputer

MICRON DENIES DUMPING DRAM

Micron denies dumping DRAM in order to bring the price down to damage competitors£¬following the collapse of its cosy chats with arch Korean enemy Hynix.

The memory company says that the low price of DRAM right now is due to seasonal fluctuations which are in line with company predictions made last autumn. “The spring is typically seasonally lower for PC sales and as a result, DRAM's price is lower”,Micron says. “Our production plans have not changed from what we've reported they'd be on conference calls dating back to September.” Micron refuted “accusations by some of our competitors that we're unloading product onto the market to force prices down.”

Taiwan's Economic News suggested Micron was keen to see low prices to inflict damage on its competitor,while analysts were claiming oversupply and lack of demand had conspired to drive the price of 128Mbit parts below $2.They suggest prices will linger in the doldrums through to August.

请将译文寄到本刊编辑部（重庆市胜利路132号《微型计算机》杂志社，400013）或是E-mail至Salon@cniti.com，截止日期为2002年7月1日，以当地邮戳为准。2002年第15期公布最佳译文和三名获奖读者名单，奖品为2001年《微型计算机》增刊(编辑签名)和远望资讯出版事业部最新图书各一本。

“e言传情”最佳译文及获奖名单公布 2002年第8期

ATI主板芯片组

全新的RADEON IGP家族包含了两款北桥整合型图形处理器:面向主流经济型桌面PC市场的RADEON IGP 320(支持AMD Athlon处理器和AMD Duron处理器)，以及面向主流经济型笔记本PC市场的RADEON IGP 320M(支持移动型AMD Athlon 4和移动型AMD Duron处理器)。

ATI也向市场推出了两款南桥整合型通讯处理器：IXP 200和IXP 250，两者都可以用于移动或者桌面配置中。ATI的IXP 200和IXP 250整合了来自3Com公司(Santa Clara，California)符合工业标准的以太网技术，并且为用户提供丰富且高级的I/O接口。6个USB2.0接口使用户可以连接高速设备，比如数码便携摄像机，使影像快速传输到计算机成为可能。板载支持6声道数字环绕声效为用户提供了无与伦比的听觉享受，IXP PCI 2.3扩展槽允许电脑厂商或者用户扩展基本平台的性能。另外，IXP 250提供了商业市场需要的高级管理特性，其中包含了远程开机代理、桌面管理界面和网路远程唤醒等功能。(译/王　悦)

重庆 王　悦　　　南京 刘　尧　　　广东 肖伟强

以上读者将获得2001年《微型计算机》增刊(编辑签名)和远望资讯出版事业部最新图书各一本。

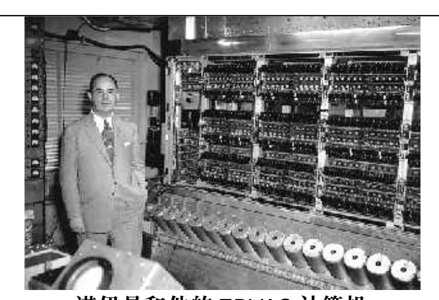
DIYer 自由空间

PC发展史，你知道吗？

文/图 明 月


Grace Murray Hopper
(1906 ~ 1992)

时任海军中尉的葛丽斯·莫瑞·霍普(Grace Murray Hopper)可能是计算机史上功绩最大的女性了。继发现"BUG"后，她于1951年年底开发了第一个计算机通用编译器——A-0。A-0是真正意义上的程序编译器，实现了程序的跨平台执行，且进一步提高了程序的执行效率。1983年，美国政府因为葛丽斯突出的贡献，破格授予海军准将军衔。1985年又授予其海军上将的军衔，这也是当时惟一一位没有实际指挥过军队的将军，同时也是美国历史上军衔最高的女将军。


诺伊曼和他的EDVAC计算机

1952年1月28日，约翰·冯·诺伊曼(John von Neumann)设计的EDVAC(Electronic Discrete Variable Automatic Computer，离散变量自动电子计算机)运行了它的第一个程序。虽然EDVAC的设计和制造时间比较长，但却是当时真正意义上支持存储数据的计算机，同时也是第一台支持并行指令的计算机，因此EDVAC在计算机发展史上功不可没。

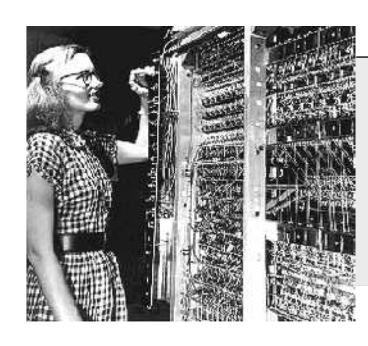


1952年，美国司法部实在无法忍受IBM对于制表机市场的垄断，于同年对IBM提出了反托拉斯诉讼。原因是IBM的市场占有率高达95%以上，且通过一些不合理的做法来要求用户使用它们的制表机。在经过了一系列诉讼程序后，司法部获得了胜利，判定强制IBM在4年内出售制表机部门。这一事件使得原来对计算机市场并不感兴趣的IBM加入到计算机的研制行业中，也正是这个事件造就了计算机业的一位巨人。



1952年，IBM成功开发了大型商业计算机——IBM 701。IBM 701采取了IBM惯用的出租方式进行销售，一个月的租金高达16000美元，主要用户为国家试验室、气象局和飞机设计公司。IBM一共生产了19台这样的产品，由于性能出色，19台机器被租售一空。

IBM 701标志着IBM开始成功地走向计算机市场，并且IBM 701也是当时最先进的商业计算机。



1952年，澳大利亚的伊利诺大学开发出MANIAC计算机，这台计算机完全仿制普林斯顿大学的ISA计算机的设计，并进行制造。尽管MANIAC得到了ISA计算机开发小组的允可，而且这个事件被认为是计算机无国界化的一个重要标志，但具有讽刺意味的是，在这个事件以后不久，各国都意识到计算机的重要作用，开始严格限制计算机工作原理和结构设计的泄露。

1953年，剑桥大学在成功开发出EDSAC和LEO计算机以后，该大学认为计算机商业化是一个发展趋势，于是正式成立了LEO Computers公司。这家公司于同年开始商业计算机的研制，于次年被英国电报公司收购，重新组建为International Computers Ltd(国际计算机有限公司)，此后这家公司专职开发大型商业计算机，并成为英国最主要的计算机供应商。



虽然ICL由于经营不善，于上个世纪80年代初倒闭，但它却是计算机商业化的先锋企业。

未完待续……

漫画连载“数码鳄作剧”闪亮登场

时区问题

明基数码鳄迪迪漫画专栏

为什么中国队老是打不赢韩国队日本队？

那是因为中国足球总是落后于韩国日本。

那为什么总是落后呢？

因为我们的时区不好，比他们晚了一个小时。

1 2 3 4